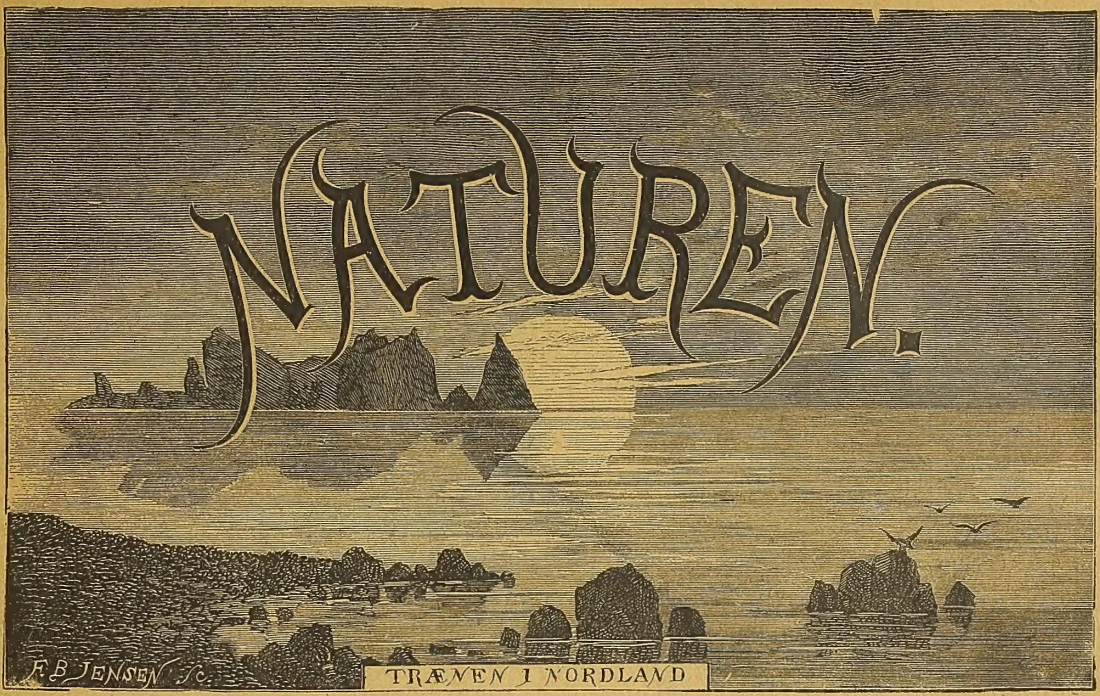
Q
63
N28
NH

44

Bernt Lynge

69623

35



Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab,

udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

med Bidrag af

Dr. Bentzen, Cand. Brunchorst, Konservator Collett, Ingeniør Geelmuyden, Observator Geelmuyden, Forstkandidat Hagemann, Prof. Dr. Kjerulf, Dr. Hans Reusch, Kemiker Schmelck, Konservator Schneider, Cand. real. Schroeter, Cand. real. Schulerud, Prof. Dr. Schübeler, Cand. W. M. Schøyen, Cand. real. Steen, Leonhard Stejneger, Amanuensis Wille, Skolebestyrer Thomassen, Prof. Worm-Müller, A. Østerbol m. Fl.

SMITHSONIAN INSTITUTION 275267 AUG 31 1927 NATIONAL MUSEUM

8de Aargang 1884.

SMITHSONIAN INSTITUTION U. S. NATIONAL MUSEUM

KRISTIANIA.

Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

NATUREN.

ET ILLUSTRERET MAANEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAB,

udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

med Bidrag af

Dr. Bentzen, Cand. Brunchorst, Konservator Collett, Ingeniør Geelmuyden, Observator Geelmuyden, Forstkandidat Hagemann, Prof. Dr. Kjerulf, Dr. Hans Reusch, Kemiker Schmelck, Konservator Schneider, Cand. real. Schroeter, Cand. real. Schulerud, Prof. Dr. Schübeler, Cand. W. M. Schøyen, Cand. real. Steen, Leonhard Stejneger, Amanuensis Wille, Skolebestyrer Thomassen, Prof. Worm-Müller, A. Østerbol m. Fl.

8de Aargang 1884.

KRISTIANIA.

Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

SMITHSON.
275267

Indhold.

Anmeldelser og mindre Meddelelser med *Cursiv.*

Side

Astronomi.

Polarflekker paa Venus 96
J. Fr. Schroeter: Foranderlige Stjerner. (Med 2 Fig.) 102, 133
H. G.: Maaneformørkelsen 4de Oktober 190
— *Nye Kometer* 190

Fysik og Kemi.

Blomstrand: Kemien, atomernas vetenskap. (Anm. af L. S.—d.) . . . 63
Ludv. Schulerud: Alchemisterne og de Vises Sten. 81, 97
Nogle Virkninger af Centrifugalkraften. (Med 6 Fig.) 92
Nogle gamle elektriske Apparater. (Med 2 Fig.) 159
Kemisk Analyse af Sop 174

Fysisk Geografi og Meteorologi.

Vulkansk Udbrud paa Island 15
Obs. Geelmuyden: Taagen i Kristiania. (Med 2 Fig.) 28
T. C. Jæger: Jordskjælv i Sogn . . . 31
P. H. A. Fougner: Et ejendommeligt Luftsyn. (Med 3 Fig.) 43
Polarstationerne 44
Russisk meteorologisk Ekspedition . . . 46
„*A. Blytt: Om den sandsynlige årsag til den periodiske ændring af havstrømmenes styrke*“ 47
Regnmagere 78
„*Barometrets Brug*“ 79
N. O.: Luftens Vanddampe 109
Regnbue-Overtro 111
„*Joh. Dyring: Jordkloden og stjernehimmelen*“ 112

Side

Greelys Polarekspedition 143
Et naturligt Barometer 160
Håkonson-Hansen: Nordlysiagttagelserne i Trondhjem 1883—1884 . . . 166
Jordskjælv i Schweiz 174
Aksel S. Steen: Lidt om Nedbørforholdene paa Vestlandet 188

Geologi og Mineralogi.

B. Geelmuyden: Store Jættegryder. (Med 2 Fig.) 12
„*Karl Pettersen: Sagvandit*“ 47
„*H. Rosenbusch: Ueber den Sagvandit*“ 47
„*Karl Pettersen: Balsfjordgruppens Plads i den geologiske Følgerække*“ . 47
Prof. Th. Kjerulf: Porfyr med strømnings-struktur. (Med 3 Fig.) . . . 57
Synkende Fjeld 64
A. Østerbol: Jordens Alder 95
Det vulkanske Udbrud paa Krakatau 1883. (Med 2 Fig.) 107, 120
Dr. Hans Reusch: Guldet paa Bømmeløen. (Med 1 Fig.) 145
R.: Nye Studier over Grundfjeldet . . 174
„*J. H. L. Vogt: Norske Ertsforekomster*“ 176

Botanik.

P.: Fra Stavanger 31
„*J. J. Früh: Ueber Torf und Dopplerit*“ 48
N. Wille: Om Sneens og Isens Flora og Fauna. (Med Fig.) 69
Æbletræ med to Slags Frugt 79
J. Brunchorst: Lidt Plantefysiologi . 114
„*Tøgersen og Christensen: Om Blomsterhaven*“ 144
„*Gløersen: Vestlands-Granen og dens Indvandrings-Veie*“ 144

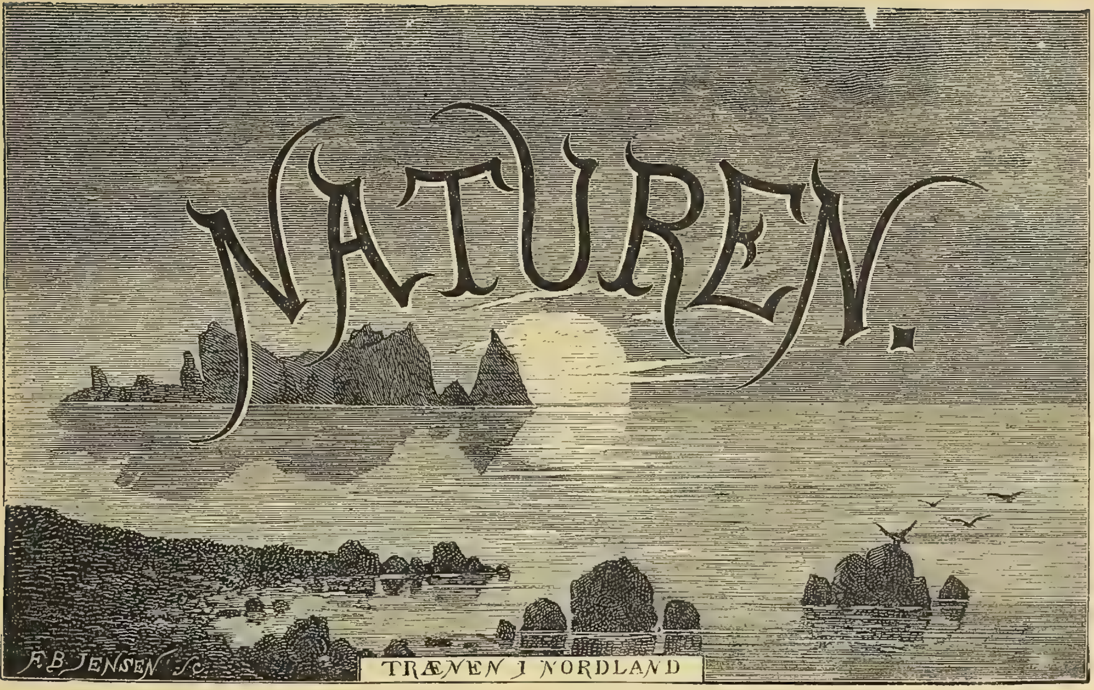
Side
„Johan Olsen: Spiselig sop“ 175
Prof. Dr. Schübeler: Bidrag til Kulturplanternes Historie. I. Byg . . . 177

Zoologi, Anthropologi og Lægevidenskab.

R. Collett: Lidt om „Sø-Ormen“ eller „Sø-Slangen“. (Med 2 Fig.) . . . 25
„J. Sparre Schneider: Bidrag til en nøjere Karakteristik af de ved Norges Kyster forekommende Arter af Familien Oediceridæ“ 46
„A. Hagemann: Saltdalens Vertebratfauna“ 46
J. Sparre Schneider: Om den saakaldte Trompeter i Humleredeme 59
— Honningmyren 61
W. M. Schøyen: Om Forekomsten af Insekter i Menneskets Legeme . 74, 85
„G. Finne: Strubesygdommenes Diagnose og Behandling“ 79
Ichtyologisk Karakteristik af den „Bassaliske Fauna“. (Med 1 Fig.) . . . 94
A. Østerbol: Et Dyr uden Fordøjelsesorganer 95
A. Ø.: Indsamling af smaa Dyr . . . 96
„Dr. Jacob Heiberg: Biologiske Meddelelser“ 112
R. Collett: Bæverens Levemaade og øvrige Optræden i Norge. (Med 1 Fig.) 125
Selskabet for psykiske Undersøgelser. (Med 2 Fig.) 130
A. Østerbol: Velelliderne og Porpitiderne 137
Udg.: Pasteur og hans Undersøgelser over Hundegalskab 141
„G. A. Guldberg: La baleine de Biscaye ou Nordcaper“ 144
Dr. G. E. Bentzen: Om Kolera . . 161
A. Hagemann: Kødring af Natsommerfugle 172
A. Ø.: Talismans Undersøgelse om Bløddyrenes Udbredelse 174
„Den norske Nordhavs-Expedition. IX. Asteroidea 176
Prof. Worm-Müller: Om Fedtsyge og dens Behandling 185

Forskjelligt.

Side
Niels Henrik Abel. Med Portræt . . 1, 17
Leonhard Stejneger: Fra det yderste Østen: II. Andre fjorten Dage i Kamtschatka. III. Ostrof Mednij. IV. Kapitlet om Berings-Øen i Nordenskiølds „Vega-färden“. (Med 1 Fig.) 5, 33, 49, 65
T. Ch. Thomassen: Begrebet om „Art“ 11, 21, 40
Vulkansk Udbrud og Telefonering . . . 15
Lemænnernes Vandring og Skarlagensfeberen 31
Langt Liv 32
Forskjellige Hurtigheder 45
„Tromsø Museums Aarshefter. VII“ . . 46
Fonografen som Sproggransker 64
Fotografi af Lyn. (Med 1 Fig.) . . . 77
W. M. S.: En gammel Overtro angaaende Tandpine 78
Det elektriske Lys paa Java 79
L. Schmelck: Undersøgelser over Lamper og Lysoljer 87, 105
„Tre i Norge ved to af dem“ 112
Christopher Hansteen. (Med Portræt) . . 113
Naturvidenskabens Phaser og dens Forhold til Philosophien 122
„Carl Bock: Templer og Elefanter“ . . 144
„Karter fra Norges geografiske Opmaaling“ 144
Tilsvar til „Norsk Fiskeritidende“ . . . 144
Observ. Geelmuyden: Hansteens videnskabelige Virksomhed 150
Styring af Luftballon 160, 191
Den naturhistoriske Forenings Forhandlinger 160, 192
Crompton: Kunstig Belysning . . . 167
Verrill: Beviser for Tilværelsen af Lys i store Dybder i Havet 171
Det metriske Systems Udbredelse . . . 174
„Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. IX“ 175
„Vandstandsobservationer. II“ 175
„Cammermeyers Reisekarter“ 176
„Pasteur: En lærds historie af en ulærd“ 176
Forhandlinger i Kosmos 176, 192
Meridian-Konferensen 191
Brevveksling 192



Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

No. I. | Januar 1884. | 8de Aarg.

Niels Henrik Abel.

Alt, hvad der foregaar i den fysiske Verden, følger mathematiske Love. Naturlovene er med andre Ord væsentlig Tal- og Rumlove, og til at undersøge disse er derfor den mathematiske Videnskab et af de vigtigste Midler. Den historiske Udvikling viser ogsaa dette paa det tydeligste. Grundlæggelsen af den mathematiske Fysik og den højere Mathematik hører uadskillelig sammen, idet Newton i sit store Verk „Naturfilosofiens mathematiske Principper" fremstillede Infinitesimalregningen og anvendte den paa sin Gravitationstheori. Fra den Tid af har Mathematikens Herredømme over Naturvidenskaberne stadig vokset; det udstrækker sig nu til alle Dele af Fysiken og har i høj Grad bidraget til Opdagelsen og Forstaaelsen af Lydens, Lysets, Varmens, Elektricitetens og Magnetismens Love. Men endnu langt mere staar igjen. Det er fremdeles kun de simpleste Tilfælder, man formaar at behandle med Mathematikens nuværende Mid-

Niels Henrik Abel.

ler, og man kan derfor indse, af hvilken Betydning denne Videnskabs Fremskridt maa være for den videre Udvikling af Naturvidenskaberne.

Vi bringer idag Billedet af en Mand, som ofrede sig for Mathematiken, og vi skal forsøge paa at give en Skildring af hans Liv og Virksomhed. Naar vi taler om, hvad han udrettede, vil det selvfølgelig falde noget vanskeligt for de fleste af Naturens Læsere at følge med. Men vi tror dog, at følgende Fremstilling vil kunne læses med Interesse, saameget mere da denne Mand kan stilles i Klasse med alle Landes og alle Tiders mest fremragende Forskere, og da han uden Sammenligning er den største Videnskabsmand, som vort Land har frembragt.

Niels Henrik Abel blev født den 6te August 1802 paa Findø, hvor hans Fader dengang var Præst. Baade Faderen og Farfaderen synes at have været dygtige Folk; særlig var Faderen et klart og skarpt Hoved. Abel fik af ham sin første Undervisning, indtil han i 1815 kom ind paa Kathedralskolen i Kristiania. Her begyndte hans Anlæg at komme tilsyne, især efter B. Holmboes Ansættelse som Lærer i Mathematik. Han fik først en Tid privat Undervisning af Holmboe og drev siden vidtstrakte Studier paa egen Haand. Allerede paa denne Tid begyndte han ogsaa at forsøge sig med selvstændige Arbejder. I 1821 tog han Eksamen artium og Aaret efter Andeneksamen; indtil 1825 fortsatte han saa sine Studier i Kristiania.

Abel var ikke udgaaet fra noget lykkeligt Hjem. Hans Fader døde i 1820, nedbøjet af økonomiske Bekymringer og andre Sorger. Fra den Tid af skulde Sønnen staa paa egne Ben, ja endog være en af Familiens Støtter. Paa Grund af sine smaa Kaar havde han paa Skolen havt Friplads og Stipendium, og kort efter Artium tilstodes der ham fri Bolig paa Regentsen, et da eksisterende Studenterhjem. Desuden blev han en Tid privat understøttet af flere Universitetslærere, som var blevne opmærksomme paa hans sjeldne Evner. Men alt dette kunde selvfølgelig ikke række langt; han vedblev at leve under meget trykkende Forhold. I 1824 tilstodes der ham ved kongelig Resolution 200 Spd. aarlig i to Aar til Fortsættelsen af hans Studier. Paa denne Maade sattes han istand til at klare sig uden i altfor høj Grad at maatte ty til at skaffe sig sit Udkomme ved privat Undervisning.

Disse sine fire første Studenteraar anvendte nu Abel dels til Studier af de store Mathematikeres Verker, dels til selvstændige Arbejder. Det første Problem, han gav sig ifærd med, var Løsningen af Femtegradsligningen. Siden Renaisancetiden, da det var lykkedes italienske Mathematikere at løse Ligningerne af tredje og fjerde Grad, havde dette Problem trodset alle Anstrængelser af de mest fremragende Forskere. Allerede paa Skolen troede Abel at have fundet Opløsningen; men han indsaa snart, at han havde taget Fejl, og han begyndte saaledes med et Nederlag, dog kun for kort efter at vinde sin første Sejer. Hans Originalitet viste sig allerede nu, idet han fattede den Tanke først at undersøge om den Opløsning, der altid havde været tilsigtet, ogsaa var i Virkeligheden mulig. Og tilslut kom han nu just til det Resultat, at den var umulig, det vil sige umulig paa algebraisk Vej, eller ved udelukkende Anvendelse af de fem første Regningsarter: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Divisjon og Roduddragning. Det vil derimod ikke sige, at Opløsning overhovedet er umulig; thi den er senere lykkedes og det netop paa Grundlag af andre Abelske Arbejder, nemlig ved Hjælp af de elliptiske Funktioner.

Da han var kommet til dette Resultat, lod han paa egen Bekostning trykke en liden Afhandling derom hos Bogtrykker Grøndahl. Desuden udgav han i Løbet af denne sin første Studietid endel andre Arbejder, der dog er af forholdsvis mindre Interesse. Hans efterladte Papirer viser endvidere, at han allerede paa denne Tid var naaet frem til flere af sine vigtigste Opdagelser, saaledes til Omvendingen af de elliptiske Integraler og fremfor alt til sit store Additionstheorem, som senere har faaet Navnet det Abelske Theorem. Fuld Klarhed kunde han vistnok endnu ikke have arbejdet sig op til under Behandlingen af disse vanskelige og indholdsrige Opgaver; men det er i hvert Fald sikkert, at disse Tanker, som har omskabt vort Aarhundredes Mathematik, første Gang blev tænkt, medens han endnu kun var Student ved Kristiania Universitet.

Saa langt var han selvfølgelig ikke kom-

met i en saa ung Alder uden ved Anvendelse af en overordentlig Flid og Udholdenhed. Dog maa man ikke tro, at Mathematiken derfor havde slugt alle hans Interesser. Vistnok kunde han være tvær og taus, naar et Problem plagede ham, og han grublede Dag og Nat. Men desto muntrere var han, naar det var løst. Han var bekjendt for sin usædvanlige Livlighed og sit Lune, og han var en munter Selskabsbroder. Men paa den anden Side havde han ogsaa sine mørke Timer; han var i Virkeligheden af en alvorlig Grundstemning og havde megen Hang til Melankoli. Hertil bidrog vistnok meget Familiens ulykkelige Forhold og ved Siden deraf hans egen daarlige økonomiske Stilling. Det sidste maatte hvile end mere trykkende paa ham, efterat han i 1824 var bleven forlovet. Sin Tungsindighed søgte han forøvrigt gjerne at skjule ved en paatagen overstadig Lystighed, og mange af dem, som kun kom i flygtig Berøring med ham, kjendte ham blot fra den Side.

I 1825 tilstodes der Abel og endel andre yngre Videnskabsmænd, af hvilke vi kan nævne Geologen Keilhau og Medicineren Chr. Boeck, et Rejsestipendium til et toaarigt Ophold i Udlandet. Rejsens Maal var for Abels Vedkommende Gøttingen, hvor den store Mathematiker Gauss virkede, og derefter Paris. Rejsen tiltraadtes om Høsten 1825 og gik først til Kjøbenhavn, hvorfra den, efter et kort Ophold, fortsattes til Hamburg. Herfra skulde Abel have rejst til Gøttingen; men Planen forandredes, og han fulgte de andre til Berlin.

Dette var af adskillig Betydning. Han stiftede her Bekjendtskab med Geheimeraad Crelle, en Mand, som i høj Grad interesserede sig for Mathematikens Udvikling i Tyskland, og som længe havde tænkt paa at udgive et mathematisk Tidsskrift. Sammentræffet med Abel, der kunde yde saa mange vigtige Bidrag til et saadant, kom ham derfor meget belejligt; Tidsskriftets Udgivelse blev besluttet, og Abel gav sig straks ifærd med at udarbejde endel Afhandlinger. Saaledes grundlagdes „Crelles Journal", som fra sin Oprettelse og indtil de seneste Aar har indtaget den første Plads i den mathematiske Tidsskriftsliteratur. Flerheden af Abels Arbejder blev trykt i den.

Under dette Ophold i Berlin blev Lektoratet i Mathematik ved vort Universitet ledig. Man havde allerede dengang sin Opmærksomhed stærkt henvendt paa Abel, tiltrods for hans unge Alder; men Posten blev dog besat med Overlærer Holmboe. Dette formørkede i høj Grad Abels Fremtid. Men man faar et smukt Indblik i hans Karakter, naar man ser, paa hvilken Maade han tog det. Samme Dag som han fik Efterretningen, skrev han et hjerteligt Gratulationsbrev til Holmboe, og han vedblev indtil sin Død at staa i det varmeste Venskabsforhold til denne Mand. Men dette, at han saaledes blev berøvet Udsigten til at faa virke i sit eget Land, udøvede dog stor Indflydelse paa ham. Med sit varme Gemyt havde han vanskeligt for at gjøre sig fortrolig med Tanken om at forlade sit Land og for bestandig bo blandt fremmede. Paa den anden Side hvilede Hensynet til hans Kjæreste trykkende paa ham. Hans mørke Timer, som nu stadig blev hyppigere, sammen med det overanstrængende Arbejde, begyndte tidlig at undergrave hans Helbred.

Forøvrigt hører Opholdet i Berlin til de lysere Punkter i hans Liv. Han erhvervede sig der i Crelle en af sine mest trofaste Venner, med hvem han siden stadig stod i Forbindelse. Han nød en behagelig Omgang i hans Hus og blev der tillige bekjendt med de yngre berlinske Mathematikere. Dertil kom, at han under denne første Del af sin Rejse havde det forholdsvis godt i økonomisk Henseende. Det var endnu ikke kommet dertil, at han maatte laane sig frem, noget som var ham, med hans fintfølende Karakter, i høj Grad pinligt.

Abel forlod Berlin i Januar 1826 og drog til Freiberg, hvor han sandsynligvis har udarbejdet en af de vigtigste af sine tidligere Afhandlinger. Herfra var det atter hans Hensigt at rejse til Göttingen; men det blev heller ikke denne Gang noget af. Paa Grund af hans Hang til Tungsindighed vilde hans Kammerater nødig lade ham være alene, og Resultatet blev, at han fulgte med dem til Wien. Her som i Berlin var han heldig, saa han kom i Forbindelse med flere af de dygtigste Mathematikere. Efter et kortere Ophold tog Følget saa den Beslutning at gjøre en Ferietur til Italien.

Vi skal nu, saavidt det kan lade sig gjøre, søge at forklare, hvilke Problemer det var, Abel

havde beskjæftiget sig med under denne første Del af sit Ophold i Udlandet.

Vi har før nævnt, at han havde bevist, at Ligningerne af femte, og derigjennem ogsaa alle højere Grader, ikke i Almindelighed var algebraisk opløselige. Han havde med andre Ord fundet, at en algebraisk Opløsning af Ligningerne havde sine Grændser. Med sin Trang til at gaa tilbunds i enhver Sag stillede han sig nu den omfattende Opgave at bestemme fuldstændig disse Grændser og udforske det hele Gebet indenfor dem. Med andre Ord, han foresatte sig at finde og behandle alle mulige Ligninger, der var algebraisk opløselige.

Disse Undersøgelser trængtes dog for en væsentlig Del i Baggrunden af hans Arbejder inden Integralregningens Omraade.

Den videre Udvikling af denne sidstnævnte Gren af Mathematiken havde udgjort Hovedgjenstanden for Mathematikernes Arbejder siden den højere Mathematiks Grundlæggelse i det syttende Aarhundrede. Men Spørgsmaalet om Integrationen af algebraiske Differentialer befandt sig nu i en lignende Stilling som Spørgsmaalet om Opløsningen af de algebraiske Ligninger. Man var kommen til en Grændse, som de største Forskere forgjæves havde søgt at trænge ud over.

Allerede i Kristiania havde Abel fundet den Vej, som førte til de store uopdagede Felter bag disse Grændser. Men den videre Bearbejdelse heraf udsatte han indtil videre, idet han med sin stærke Sans for at gaa naturligt og logisk tilværks først stillede sig en anden Opgave. Han rettede sine Undersøgelser mod Integraler, som kun tilsyneladende laa bag denne Grændse, men som i Virkeligheden lod sig behandle med Mathematikens daværende Midler. Atter stillede han sig Problemet med den videst mulige Almindelighed, idet han foresatte sig at søge alle mulige Integraler af denne Klasse, som lod sig behandle algebraisk og logarithmisk. Undersøgelserne skred frem med det sædvanlige Held, og navnlig under Opholdet i Freiberg udarbejdede han en Afhandling om et udstrakt Undertilfælde deraf.

Imidlertid havde altsaa Rejsefølget besluttet sig til at tage sig en Ferie. Abel lægger for en Tid sin Mathematik paa Hylden. Der findes nu ikke Spor af Mathematik i hans Breve, kun livlige Rejseskildringer. Rejsen gik først over Gratz til Triest, saa til Venedig, hvor de opholdt sig nogle Dage; videre til Padua og Verona og derefter tilbage gjennem Tyrol til Botzen, hvor Følget skiltes. Abel gjorde en Afstikker ind i Schweiz og fortsatte derpaa Rejsen til Paris, hvorhen han kom i Juli 1826.

Abel var dog aabenbart noget bange for at den Maade, hvorpaa han saaledes ødte sin Tid og sit Stipendium, skulde mishage Hansteen. Saaledes skrev han til Holmboe fra Wien: „Du synes vel, det er fælt, at jeg søler bort saa megen Tid paa at rejse; men jeg tror ikke, at det kan kaldes at søle den bort. Man lærer mange rare Sager paa en saadan Rejse, som jeg kan gjøre mere Nytte af, end om jeg i et væk studerte Mathematik. Desuden maa jeg altid have, som Du ved, enkelte Dovenskabs Perioder for at kunne kile paa igjen med fornyet Kraft. Naar jeg kommer til Paris, hvilket omtrent vil ske i Juli eller August, begynder jeg at arbejde ganske skrækkeligt. Læser og skriver. Jeg skal da udarbejde etc.“

Ligedan i et lidt tidligere Brev til Hansteen: . . . „Nu er jeg engang saaledes beskaffen, at jeg aldeles ikke eller dog yderst vanskeligt kan være alene. Jeg bliver da ganske melankolsk, og da er jeg just ikke i den bedste Stemning til at bestille noget . . . Dertil kommer, at jeg ikke kommer til at rejse mere end en Gang i mit Liv. Kan man da fortænke mig i, at jeg ønsker ogsaa at se lidt af Sydens Liv og Færden . . . Herre Gud! Jeg er dog ikke uden al Sans for Naturens Skjønheder. Den hele Rejse vil gjøre, at jeg kommer to Maaneder senere til Paris end ellers, og det gjør da ikke noget. Jeg skal nok hente det ind igjen. Tror De ikke, jeg vil have godt af en saadan Rejse?“

Vi, som nu kan overse, hvor overordentlig meget han udrettede under sit Ophold i Udlandet, og hvor stort Arbejde han navnlig udførte i Paris, har vel snarere Grund til at tro, at det Pusterum, han saaledes undte sig, var i høj Grad heldbringende for hans hele senere Virksomhed. (Sluttes.)

Fra det yderste Østen.

Rejsebreve fra Leonhard Stejneger.

II.

Andre fjorten Dage i Kamtschatka.

Det er, som om Kamtschatka aldeles ikke vil gjøre Naturforskeren tillags. Det tantaliserer ham med Forespejling af de sjeldneste og interessanteste Dyr og Planter, som det lægger ham alle mulige Hindringer i Vejen for at naa.

Jeg havde listeligt udtænkt, at jeg for at undgaa Myggene og samtidigt faa godt af de gjennemrejsende Trækfugle skulde tage derover saa tidligt som muligt, men jeg kom omtrentlig lige daarligt fra det som forrige Gang: istedetfor Myg fandt jeg nemlig 2 til 3 Meter Sne paa Marken! Hele Petropaulski laa skjult dybt nede mellem Snefonnerne, og de tarvelige Gader var omdannede til trange Smug med høje Snevægge paa begge Sider. Imidlertid skinnede den varmeste Sol fra en skyfri Himmel og mygede Sneen ud paa Dagen, saa at al Tanke paa at bevæge sig tilfods maatte opgives. Den eneste Maade at komme frem paa var med Hundeslæde. En prægtigt bemalet Slæde med et mægtigt Bjørneskind over og forspændt med ti til tolv Hunde, hvis Sæletøj var udstyret med de russiske Farver og de amerikanske Stjerner og Striber, stod altid færdigt udenfor Døren. Skulde man nogetsteds hen, kastede man sig blot i Slæden, og nu gik det rygende og fygende under Førerens lydelige Skrig „krrrrr . . . .“ og „kakà“ — for det er med Stemmen alene, at han styrer sit ejendommelige Forspand — opover Bakke og nedover Bakke i aandeløst Firsprang. *)

Det er imidlertid selvsagt, at jeg, uagtet Vildtet lod sig komme nærmere af Hundene end af Jægeren tilfods, dog kun i meget ringe Grad kunde gjøre Brug af dette Befordringsmiddel, og ialmindelighed havde jeg derfor kun de første Morgentimer tilovers for Jagten, før Solen havde faaet Bugt med den om Natten dannede Skare; for naar jeg henimod Kl. 9 eller 10 vendte tilbage, havde jeg den største Besværlighed med at arbejde mig frem i den dybe Sne, hvori jeg med hvert Skridt sank tilknæs og stundom til helt op paa Livet.

Som nu denne Snemasse altsaa laa her i Slutningen af Mai, kunde Læseren let faa en fejlagtig Forestilling om Snefaldet og Vinterens Haardhed og Længde i Petropaulski, om jeg ikke skynder mig med straks at gjøre opmærksom paa, at de ovenfor skildrede Forhold er ganske ekstraordinære, og at Snefaldet i Begyndelsen af 1883 var større end nogensinde i Mands Minde.

Men hvor var saa Trækfuglene? Hvor Insekterne? Hvor Planterne? Ja de er naturligvis snart talte. Talrige Fiskejon (*Pandion haliaetus*), som svævede omkring, af hvilke flere maatte vandre i min Samling, en Koloni Lattermaaser (*Larus capistratus*) og en hel Hoben Lærker (*Alauda sp.?*) var omtrent de eneste, jeg forefandt ved Ankomsten, uden at nævne de forskjellige Sorter Ænder, som jeg først paa en senere Udflugt traf paa, men som dog var ankomne for længere Tid siden. Men allerede i de første Dage (15 Mai) traf jeg Linerlen (*Motacilla kamtschatica* *), senerehen de

*) Da jeg har gjort de herværende Hunde og Hundens Anvendelse i Almindelighed som Slædedyr til Gjenstand for en særskilt Opsats, skal jeg paa dette Sted ikke gaa nærmere ind paa dette interessante Emne.

*) Rob. Ridgway skriver til mig, at han paa Grundlag af min ifjor nedsendte Samling har offentliggjort en liden Opsats, hvori han søger at paavise, at denne Art egentlig er identisk med *M. ocularis* Swinh. og *amurensis* Seeb., idet han mener, at førstnævnte, som har graa Ryg er Hunnen, medens den anden med sort Ryg, er Hannen. Nelson bragte et Eksemplar, angivelig en Han, men med graa Ryg fra Plover Bay, Tschutski Halvøen, men Ridgway mener, at Kjønsbestemmelsen beror paa en Vildfarelse. Hans Anskuelse er imidlertid neppe korrekt. Hos den herværende Art, hvilken jeg — da jeg for Øjeblikket mangler Litteratur til at finde ud dens endelige Navn — foreløbig har betegnet som *M. kamtschatica* Pall. (saaledes navngivet af forskjellige Forfattere, uagtet Navnet intetsteds findes hos Pallas), er Ryggen hos Hannen ganske vist sort og hos Hunnen graa, men der er Evidens for, at hos *M. ocularis* i Tschutski-Land og Transbaikalien er baade Han og Hun graa. Hvordan Forholdet er til *M. amurensis*, kan jeg her nu ikke med Bestemthed sige; men jeg antager, at Forskjellen fra denne bestaar deri, at hos den Strubens sorte Farve ikke gaar lige frem til Næbroden, hvad den derimod gjør hos baade *ocularis* og *kamtschatica*

første Træpiplærker (*Anthus maculatus*, ikke *agilis*, som jeg i mit forrige Brev angav), og en Uges Tid senere en enkelt Han af Nattergalen (*Calliope kamtschatkensis*), uden at jeg dog denne Gang fik høre den synge. Dette var nu alt andet end glædeligt. Imidlertid fik jeg dog samlet adskillige interessante Arter af de stationære — i Virkeligheden havde jeg fuldt op at præparere til sent paa Kvæld hver eneste Dag — og at jeg ikke fik Grund til at beklage mig over Trækfuglenes Forsinkelse, skal jeg senere vise Læseren, idet jeg paa anden Maade fik rigelig Oprejsning for denne Skuffelse.

Og nu Insekterne? Ja, de var naturligvis heller ikke overdrevent mange; jeg skal kun nævne en Sommerfugl, som sværmede om talrigt paa de faa Steder, hvor Sneen var føget bort, og hvor nu Solen bakede den dampende Jord; det var den bekjendte *Vanessa urticæ* — den „brandgule Marihøne", som vi Gutter i Bergen kaldte den — eller en meget nærstaaende Form. Men for at ikke en Rejseskisse fra Kamtschatka i nogen af sine Kapitler skal glemme Myggene, saa lad mig tilføje, at de allerede saa tidligt som nu fandtes enkeltvis, dels siddende halvdøde paa Sneen, dels døsigt flyvende omkring med sit irriterende „surrrrr".

Planterne var der, men mestendels — under Sneen, og da kun nogle faa Flækker var snebare, saa blev Resultatet for Herbariet nærmest lig Nul. Kun faa havde endnu vovet sig til at blomstre, blandt hvilke en Corydalis, saavidt jeg kan skjønne, med blaaviolette Blomster, og blandt Skovens Birke viste et enkelt Vidjetræ hist og her med sine gule Rakler, Gaasunger, at Livet der holdt paa at vaagne til fornyet Virksomhed.

Og som Landet var bedækket af Sne, saa laa endnu en hel Del af Indsøerne bundne af sine Islænker. Kun Elvene var forstørstedelen aabne, men Petropaulski's indre Havn var endnu islagt ved vor Ankomst og gik først op kort Tid, før jeg forlod Byen.

Som venteligt samlede det meste Liv sig om de bare Flækker paa Marken og især langs og paa de aabne Elve. Fra de første steg Lærkerne jublende ivejret og istemte sin Foraarspris med saadan Kraft og Glæde tiltrods for Is og Sne, at Vandreren blev vel tilmode, søgte sig ud den tørreste af de brune Tuer og drømte om Vaar og Blomster, drømte om det „gamle Land" hinsides Kloden, hvor Løvspring nu maatte være i fuld Gang og Sommeren snart forhaanden, hvor idag det hele Folk synger sine kjæreste Vaarsange! Nej, idag nænner jeg ikke at skyde nogen af Eder, I vingede Sangere, og derfor finder du i min Samlingskatalog ingen Lærke skudt den 17de Mai!

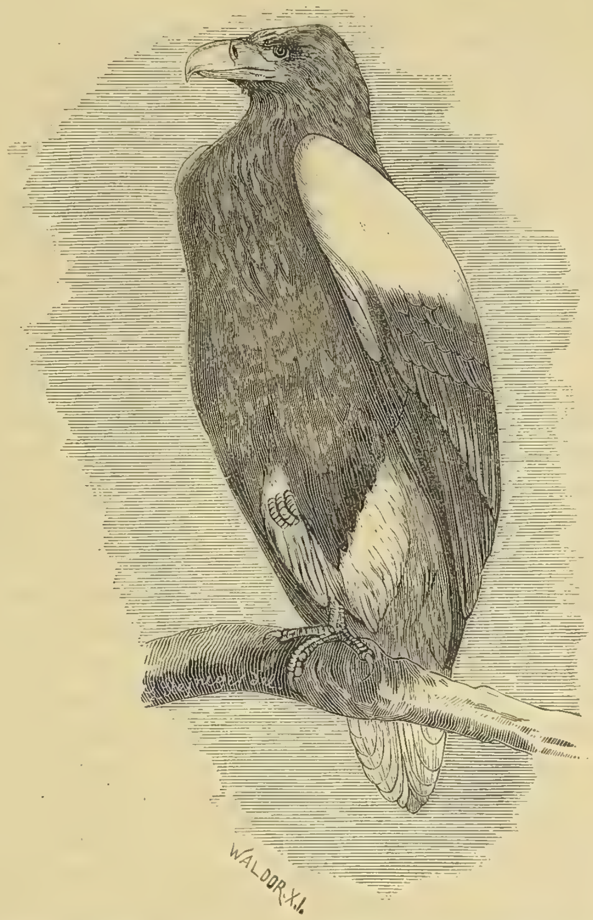
Paa Sneen langs Elvekanten hersker et andet Liv. Ak, det er Maaserne, disse Fuglelivets Filistere, Prosaikere, Materialister og Madstræbere, som støjer og skjændes om hver eneste Bid, ret som om de lever for at æde, istedetfor at æde for at leve. Har en af dem hentet sig ud en fed Fisk, straks opløfter den hele Forsamling et Skrig af Misundelse saa ildelydende som kun Brødniddet — her vel rettere Fiskeniddet — kan frembringe det, og den lykkelige Fisker maa skyndsomst sluge sit Bytte helt og holdent med mange Vridninger og Gebærder uden at faa delikatere sig ordentlig, eller ilsomt søge et fjernt Sted, hvor han mere i Ro og Mag kan pleje sin Gourmandise, hvis han ikke vil, at hans Nabo skal deltage i eller helt bemægtige sig hans møjsomt erhvervede Maaltid. Men saa hæslige de er af Sind og Vaner, saa smukke er de af Form og Farver. Se for Eksempel hine Lattermaaser, som er kommet op at slaas! Egentlig ligner de næsten mer en Terne end en Maase. Det sorte Hoved, røde Næb og røde Ben er Farver, som hyppigst findes hos Ternerne, og med disse stemmer ogsaa mest baade deres gjennemtrængende Skrig og den lette, yndige Flugt. I sin Heftighed overser de ganske en stor sortrygget Maase*), som kommer nærmere og nu med

---

i fuld Sommerdragt. Andre Forfattere (f. Eks. Bolan, Journ. f. Orn. 1880, P. 119) blander *kamtschatica* sammen med *japonica*, hos hvem dog baade Han og Hun er sortryggede, og hos hvem Kinderne er sorte og Hagen, nærmest Næbroden, hvid. *M. blackistoni* Seebohm, Ibid. 1883 er intet andet end den gamle fuldt udfarvede Han af *M. kamtschatica*.

*) Foreløbigt har jeg paa Grund af Findestedet mistænkt den for at være *L. cachinnans* Pall. Men denne siges at have smukt citrongule Fødder, samt Mundvik og den nøgne Øjering orangegule, medens min Fugl har Fødderne violet-

djærve Hug af sit mægtige Næb driver de stridende fra hinanden og bemægtiger sig Kampens Gjenstand.



Men hvad er det for en stor Fugl, som der sænker sig ned mellem de andre, og mod hvem selv de store Maaser ser ud som Dværge? De tager dog ikke større Notis af ham end af enhver nykommende Konkurrent; han hilses af et hæst, avindsygt Skrig, hvorpaa de igjen vender tilbage til sin indbyrdes Kiv og Trætte; thi den kongelige Fugl vælger sin Plads afsides og bryder sig ikke om Pakkets Selskab. Det er Kamtschatkas prægtige, hvidarmede Sjø-ørn, *Thalassaetus pelagicus**) (Pall.) Kjæmpen blandt Ørnene. Vil vi nu betragte den nøjere, saa faar vi bruge Kikkerten, for den Slags holder ikke af at blive taget i for nært Øjesyn; det kunde blive det sidste, vi saa af den.

Ubevægelig sidder den paa Iskanten og stirrer ned i den langsomt forbiglidende Elv, medens det blakgule Øje begjærligt udspejder Dybet, om ikke en frygtsom „Golets" (Ørret) skal komme nær nok. Men nej, det gaar daarligt med Fisket, det er for koldt endnu, og Kamtschatka, som ellers paa denne Tid vrimler af alleslags Laksarter, nøder iaar sine Børn foreløbig til en ufrivillig Diæt. Kjæmpeørnen løfter sine hvidarmede*) Vinger og svæver nu, først med langsomme, senere hurtigere og hurtigere Slag op mod Skoven for at se, om ikke en uforsigtig Hare, hvoraf der har været en Mængde ivinter, skulde afgive en passende Frokost.

---

rødligt kjødfarvede, Mundviken bleggul og Øjeringen rødlig violet-graa. Det er en Form mellem *L. argentatus* og *marinus*, nærmere denne sidste, men ikke fuldt saa mørk Mantel og med svagere Næb end begge disse Arter, idet dets største Højde foran Næseborene er betydeligt mindre end Afstanden fra disses Fremkant til Næbspidsen.

*) Skulde man ordret gjengive disse to Navne med den Modsætning, de indeholder til de nærbeslægtede „Hav"ørne, saa maatte det blive „Oceanørn". Intet kan imidlertid være mere bagvendt, for denne Ørn er mere bundet til Elve og Indsjøer, til Indlandet i det hele, end Havørnene. Navngivningen beror rimeligvis paa, at Pallas misforstod Steller's Angivelser derhen, at det var denne Art, som saa hyppigt forekom paa Berings-øen, medens Steller mente *Haliaeetus leucocephalus*, den amerikanske hvidhovede Havørn, hvad jeg nærmere har paavist og begrundet i min oftere citerede foreløbige Rapport til *Smithsonian Institution.* Kamtschatkas Kjæmpeørn frembyder tilstrækkeligt af strukturelle og anatomiske Ejendommeligheder, der retfærdiggjør dens generelle Adskillelse fra Slægten Haliaeetus. Saaledes har den en kileformigt tilspidset Hale med to Styrfjær mere, ved Siden af mange andre Forskjelligheder. Slægten Thalassaetus er næsten ligesaa forskjellig fra Haliaeetus, som denne er fra Aquila.

*) Ofte, men ganske fejlagtigt kaldt „den hvidskuldrede Havørn". Skuldrene er nemlig ikke hvide, kun Fremranden af Vingen mellem Skuldrene og Svingfjærene. Skulderfjærene selv er sortbrune.

Hvad der ved første Øjekast straks er paafaldende ved denne Ørn er det kolossale, rent orangegule Næb, de hvide Arme, „Bukser", og den kileformede Hale. Den øvrige Fjærklædning er mørk graabrun, lysere og renere graa paa Hovedets Overside og Nakken, hvor de lange, smale, tilspidsede Fjær danner Længdestriber. Panden er hos de gamle hvid. Fødderne gule. En yngre Han (L. S. No. 2043, Petropaulski $^{21}/_{5}$ 83) havde en Længde af 954 mm. og maalte 2.250 m. mellem Vingespidserne; dens Vægt var næsten 6 kgr. Hunnen hos Rovfuglene er, som bekjendt, større end Hannen. En gammel Hun med stor Rugeplet (No. 2062, $^{25}/_{5}$ 83) havde en Længde af 1.042 m. og en Vingefavn paa 2.360 m. Desværre havde jeg ikke Vægt ved Haanden, da jeg præparerede den. Det er af dette prægtige Stykke, jeg vedføjet giver en Tegning, for at bibringe Læseren en Forestilling om dens ejendommelige og statelige Udseende.

Som Kamtschatka vel er et af de lakserigeste Lande, saa er det naturligt, at disse Ørne her er overmaade talrige. Det vil derfor ikke overraske, at Resultatet af fjorten Dages Ophold kunde blive fire voksne og to Æg med Fostere i. Kamtschatka er fremfor alle Lande et Havørnenes Hjem, for det synes, som om det beboes af ikke mindre end fire forskjellige Arter: 1) Den her omhandlede *Thalassaetus pelagicus*, 2) den almindelige europæisk-asiatiske Havørn (*Haliaeetus albicilla*), 3) den amerikanske, hvidhovede Havørn (*H. leucocephalus*), som ogsaa hækker her paa Berings-øen, og 4) den af mig som ny benævnte *H. hypoleucus*, der i Ungdragten adskiller sig fra de foregaaende ved sin meget lysere Farve, og som voksen skal have hele Undersiden ganske hvid. Ridgway skriver til mig, at den i sine Proportioner stemmer mere med *albicilla* end med *leucocephalus*. Dr. Dybowski underretter mig om, at dens egentlige Hjem nok er Øen Karaginskij ved Nordøstkysten af Kamtschatka, og at den ogsaa er seet paa Fastlandet. Det Eksemplar, som jeg har her fra Berings-øen, synes kun tilfældigvis at være kommet saa langt mod Syd. Et andet Eksemplar — som det antages, af samme Art — her fra Øen, blev af Hr. Grebnitski skjænket til Prof. Nordenskiöld under dennes Ophold her i 1879. Man sammenligne hermed, at Europa og hele det nordamerikanske Fastland er beboet af kun en Art hver.

Hver af de to Søndage under dette Ophold benyttedes til en længere Udflugt.

Den første af disse gav kun et ringe Udbytte, nogle Lærker, et Par almindelige Ænder og nogle faa Hanner af Lirypen (*Lagopus albus*), som havde anlagt Vaardragten paa Hoved og Hals, men var forsaavidt interessant, som den foretoges i Hundeslæde. Med 12 raske Hunde naaede vi snart vort Jagtterræn, de lave kratbevoksede Bredder af et større Vand Nord for Petropaulski. Naturligvis var Vandet islagt, men nærmest Kanterne var dog Isen løsnet, og en aaben Raak betegnede derfor Strandens Omrids. Men det betød dog lidet, for om en og anden Hund faldt i, saa bar dog den lange Slæde, saa vi kun en Gang fik et let Bad. At vi saa ofte maatte krydse Raaken kom deraf, at de smaa Rypeflokke var yderst sky og fløj fra den ene Bred af Vandet over til den anden. At nærme sig dem tilfods var i den dybe Sne ikke til at tænke paa, og naar Hundene fik Tæften af Ryperne, var de ikke til at styre. Det var en ejendommelig og yderst ophidsende Jagt, formelig en Parforcejagt paa Ryper, hvor Opmærksomheden maatte spændes til det yderste paa Vildtet, Hundene og den skrøbelige Is. Fire Ryper blev skudte fra Slæden, et magert, men efter Omstændighederne tilfredsstillende Resultat, der dog ikke ligner mine Rypejagter paa Berings-øen i den forløbne Vinter.

Den otte Dage senere i Selskab med to Finlændere, første Styrmand Mr. Green og første Maskinist Mr. Hansson fra Dampskibet „Aleksander", foretagne Udflugt afgav mere for mine Samlinger. I en hændig Jolle sejlede vi Lørdag Aften fra Petropaulski og efter en behagelig Fart over den vakre Avatschabugt, som oplivedes af vore nordiske Sange, landede vi i Landsbyen Avatscha, ved Mundingen af Elven af samme Navn. Avatscha var i Kamtschatkas gode gamle Dage, før Russernes Misregjering ganske havde ødelagt det, et forholdsvis blomstrende Sted. Nu er det den usleste Rede man kan se, forfaldent, forladt, forsvin-

dende, et Billede af Landet selv, en Skjændsel i det nittende Aarhundrede.

Vi tog ind hos en Veteran fra Krimkrigens Dage ved Navn Korondaschef, som blev saaret i den mindeværdige Batalje ved Petropaulski, vel den eneste Kamp i hin Krig, hvori Russerne tilføjede de forenede Franskmænd og Englændere et fuldstændigt Nederlag. Han er en liden lystig Gamling, men var ikke hjemme ved vor Ankomst, saa hans aldrende, men endnu Spor af fordums Skjønhed røbende, højst manerlige og belevne, men maaske noget vel meget talende Ægtehalvdel modtog os med udsøgt Gjæstevenskab. Kvarteret var bedre, end det ydre lod formode; men saa var vi jo ogsaa kommet til det bedste Hus i Avatscha. At det dog havde seet bedre Dage og nu deltog i det almindelige Forfald, var klart. Endnu samme Kvæld forsøgte vi Jagtlykken. Vi placerede os saaledes, at en blev i Baaden, medens de to andre tog hver sin „Bat", en letvælten, ynkelig Kano, helst ud af en enkelt Træstamme, paa hvis Bund man sidder plat ned med et Knippe Straa under sig, det eneste Fartøj Kamtschadalerne og de indfødte Russer kjender baade til Flodfart og til korte Rejser langs Kysten. Man kan altsaa vide, hvad Slags Skibsfart der er. Vi fordelte os i de forskjellige Arme af Deltaet, men Mørket faldt snart paa, saa at Udbyttet foruden nogle Krikænder kun blev en Glutsneppe (*Totanus nebularius* (Gunn.)) *) og et Eksemplar af en for min Samling ny Terne, som rimeligvis er *Sterna longipennis*, hvilken jeg anser for at være det samme som ialfald Kittlitz's *S. kamtschatica*.

Allerede næste Morgen Kl. 3 begyndte Jagten paany. Da den usikre Følelse, hvormed man balancerer i den rultne „Bat", var mig ubehagelig, valgte jeg Baaden for min Part, hvad der betydeligt indskrænkede for mig Muligheden af at komme de sky Ænder paa Skudhold. Thi medens den rundbundede „Bat", som skufles frem med en kort, skeformet Aare, lydløst gled hen over det mudrede Vand, gjorde Baadaarerne ved hvert Slag Larm nok til at skræmme Fuglene op paa langt Hold, saameget mere som Landet var absolut fladt og Deltaets Øer ialfald fuldstændig træ- og buskløse. Havde jeg personlig altsaa kun ringe Held, gjorde de andres Jagttasker op for dette. Ænder af alle Slags var at se i den brogede Række: Stokænder, Krikænder, Brunnakker, Spidsænder, Bjergænder, Kvinænder, Fiskeænder, og af Arter mindre almindelige for norske Læsere Skeænder (*Spatula clypeata*), en Knækand (*Querquedula circia*) og en Praktand (*Ennetta falcata*). Førstnævnte var omkring Petropaulski en af de talrigste Arter og ganske vist af alle den mindst skye. Den sidstnævnte, en ægte Østasiat, er mindre hyppig. Dog erholdt jeg i Petropaulski foruden ovennævnte Han to andre, ligesom jeg har et Eksemplar fra Berings-øen, hvor den undertiden forekommer paa Vaartrækket. „Kasatoj Selesen", som den her kaldes, er utvivlsomt en af de smukkeste Andearter, og det vil i denne broget og oftest smagfuldt farvede Familie sige ganske meget. Nærmest er den at henregne til Krikænderne, men er betydeligt større end vor almindelige Krikand (*Nettion crecca*) og staar for saa vidt mellem denne og Stokanden (*Anas boschas*). Dens mest fremtrædende Ejendommeligheder er de lange, sigdformede indre Armsvingfjær, som hænger ned over Vingen, mat fløjelssorte med rent hvide Kanter og Skafter, og den lange, hængende Nakkedusk. Størsteparten af Kroppen er fint vatret med Sort paa en Bund, der paa Rygsiden er hvidagtig, paa Undersiden mer eller mindre rustfarvet. De sorte Rænder paa Frembrystets Fjær er meget bredere og danner skjælformede Tegninger. Undre Haledækfjær fløjelssorte. Hovedet er prægtigt bronceret, mattere og mere purpurfarvet foran og under Øjnene, glimrende broncegrønt bagtil og i Nakken. Lige i Pandevinkelen er en liden hvidagtig Plet, fra hvilken et kastaniebrunt Baand strækker sig bagover, indtagende Panden, Issen og øvre Del af Nakken. Struben og øvre Del af Fremhalsen hvide nedentil med en svagt glinsende grønagtig sort Ring om Halsen. Vingespejlet er fløjelssort med svag grønagtig Glans, Vingedækfjærene blegt askegraa, de store med hvidlige Ender og de ydre desuden med smal brun Kant i Spidsen, hvorved dannes et

---

*) Den norske Naturforsker, Biskop Gunnerus's Navn *Scolopax nebularius* er ældre end baade Gmelin's *canescens* og Latham's *glottis* (ikke Linnés *glottis*, som er *Limosa lapponica*). Cfr. Proc. U. S. Nat. Mus. 1882, P. 35.

Tværbaand foran Spejlet, og paa hver Skulder sidder en liden langagtig fløjelssort Flæk.

Dette er Hannens Vaardragt. Hunnen er mere uanselig og ligner Hunnen af Spidsanden (*Dafila acuta*), men har sortgrønt, ikke graat Vingespejl.

Sigdvingeanden eller Pragtanden er, som sagt, væsentlig en østasiatisk Form; men som mange saadanne, kommer stundom en og anden forvildet Fugl til Europa, og denne Art er saaledes en Gang blevet nedlagt i det nordlige Sverige ved Skellefte, hvorfor den paa en vis Maade henregnes blandt Skandinaviens Fugle.

Jeg havde saaledes al Grund til at være tilfreds med denne Tur, som imidlertid kunde have faaet en mindre behagelig Ende. Foran Mundingen har Avatscha aflejret en Langgrund, som strækker sig flere (engl.) Mil ud fra Kysten. Da vi nu skulde hjemover, var det netop Ebbe, saa vi havde at vasse helt ud til Enden af Barren og trække Baaden mellem os. Dette var nu ikke det værste, men foran os havde vi de skum-hvide, buede Linjer af Bølgerne, som grundbrød mod Barrens Kant. Ustanseligt rullede den ene toppede Bølge efter den anden ind for med et langt Drøn at opløses i Skum; intetsteds, saalangt Blikket rakte, var der en Afbrydelse i den farlige Linje. Men Brisen øgede, Vandet faldt fremdeles, og vi var derfor nødte til at vove Forsøget med Fare for i al Fald at blive gjennemblødte. Takket vor kyndige Styrmands Dygtighed og Forsigtighed slap vi dog tørre igjennem. Æventyret var tamt, men som Læseren allerede vil have bemærket, min Rejse udmærker sig til Dato ikke ved nogen særlig Anledning til „haarsträubende“ Skildringer, og jeg maa tilstaa, at jeg foretrækker ikke at udsætte min Virksomhed for en brat og resultatløs Ende, for den Fornøjelse senere at kunne servere den Slags Pikanterier.

Før jeg slutter dette Kapitel, skal jeg tilføje en ganske kort Notis om Kamtschatka's Vulkaner. I mit forrige Brev bemærkede jeg, at de, da jeg opholdt mig der forrige Aar, var i Hvile. I Vinter har imidlertid Vulkanen Klutschevskij, omtrent 16000 Fod høj, begyndt igjen at røre paa sig. Dr. Dybowski gav en levende Skildring af det herlige Syn, naar om Kvælden den glødende Lavamasse paa Toppen forvandlede Kolossen til en vældig Fakkel. Ogsaa jeg fik et direkte Vidnesbyrd om de vulkanske Kræfters Virksomhed her for Tiden, for da vi ombord paa Dampskibet „Aleksander“ d. 13de Mai *) Kl. $3^1/_2$ E. M. just havde passeret Syd af Kap Tschipunskij, overfaldt os med en frisk SSW en stærk Askeregn, som varede omtrent i fem Minutter, og under hvilken vi sejlede som i en tyk brunlig Taage. Fartøjet blev belagt med et graat Overtræk, og jeg havde god Anledning at samle ind en Portion af „Asken“, som under Mikroskopet viser sig at bestaa af smaa uregelmæssigtkantede, glasklare Korn uden Spor af Naale. I Petropaulski kunde jeg ikke faa Oplysning om noget samtidigt Udbrud i det sydlige. Maaske skriver Askeregnen sig derfor fra Kurilerne.

Berings-Øen, Kamtschatka, 24 Juni 1883.

Begrebet om „Art.“

Indledende Foredrag til en Diskussion.
Af T. Ch. Thomassen.

Til det Emne, som her skal behandles, knytter der sig en høj Grad af Interesse. Det er nemlig et Emne, som gjennem lange Tider har været Gjenstand for heftige Kampe i Videnskaben, som er af største Vigtighed for denne, og som i den seneste Tid endnu engang har faaet Nyhedens Interesse, endnu engang er blevet et brændende Spørgsmaal.

Det er et Emne, som har en stor Rækkevidde; thi af den Maade paa hvilken man besvarer Spørgsmaalet om Artens Begreb og Væsen, afhænger for en stor Del den Maade, paa hvilken man betragter flere Hovedspørgsmaal saavel inden Botanik som inden Zoologi.

Som Følge heraf er da ogsaa de Forsøg, som har været gjorte paa at udvikle Artsbegrebet, særdeles mange, og der har dannet sig en hel Litteratur om den naturhistoriske Art.

*) For de meteorologiske Iagttagelsers Skyld har jeg bibeholdt amerikansk Tid. Efter Tidsregningen paa den østlige Halvkugle var det altsaa den 14de.

Jeg har troet bedst at indlede Diskussionen ved at give en kort historisk Fremstilling af Artsbegrebet og Kampen om samme.

Ved den uhyre Mængde Gjenstande, som frembyder sig for Naturhistorikeren, maatte det snart fremstille sig som ønskeligt, ja som aldeles nødvendigt, at indordne alle disse Gjenstande paa en overskuelig Maade, at faa et System.

Som bekjendt deler man Systemerne i kunstige og naturlige. For begge Slags Systemer er Arten, som den de højere Inddelinger sammensættende Enhed, af overordentlig Betydning. Om end derfor de to Slags Systemer er dannede efter vidt forskjellige Principer og paa ganske forskjellig Maade*), finder vi dog, at Artsbegrebet i begge altid har været Gjenstand for særegen Opmærksomhed.

Naar vi nu skal betragte Artsbegrebets Historie, da maa vi tage vort Udgangspunkt fra Linné. Rigtignok havde der længe før Linné været Systematikere**), og allerede 1690 havde Professor Bachmann i Leipzig (almindelig kaldet Rivinus) foreslaaet den, først af Linné bekjæmpede, men senere optagne, simple, saakaldte binære Bevnævnelsesmaade, uden hvilken ingen Reform kunde være mulig. Men ingen af Linnés Forgjængere var i Besiddelse af de Egenskaber, som gjorde Linné til den store Reformator. Linné besad et overordentligt Formtalent, et overlegent Skarpsind, og han var en praktisk Mand. Han indførte et kunstigt System, ved Hjælp af hvilket det blev saare let at anvise ialfald de fleste Planter sin bestemte Plads, — ogsaa Dyrenes systematiske Ordning blev betydelig lettet, — og han indførte ikke alene denne af ham skabte Methode, men han anvendte den ogsaa selv paa den mest storartede Maade.

Linné er alsaa Begrunderen af den organiske Systematik, og fra ham udgik der nu en reformerende, men væsentlig en systematiserende Bevægelse til hele den videnskabelige Verden. Det manglede vel ikke paa Modstandere, men de blev snart upaaagtede; der udgjød sig en bred Strøm af Systematik*), som ganske oversvømmede de øvrige Gebeter fornemmelig Anatomi og Fysiologi, og selv de naturlige Systemer maatte træde i Baggrunden.

Dette den linnéiske Systematiks Herredømme forklarer os nu det første Afsnit af Artsbegrebets Historie; dette skal vi nu betragte.

Linnés Definition af Art lyder saaledes: Der er saa mange forskjellige Arter, som der fra Begyndelsen af er skabt forskjellige Former**). Denne var, som alle Linnés Bestemmelser kort og bestemt, det sidste dog kun forsaavidt Artens theoretiske Begreb angaar. I Praksis stod man hjælpeløs; man havde jo her i Definitionen intet Kriterium, som sagde, hvad der skulde ansees for Art. Linné opstillede nu selv Arterne; paa hans Authoritet stolede man, og desuden lod enhver sig lede af sin egen Takt, som var en desto sikrere Leder, jo mere Vedkommende havde erhvervet af Erfaring og Formkundskab; man troede nu i de saaledes opstillede Arter virkelig at erkjende de oprindelig skabte Former (Nägeli).

Denne Definition blev nu almengjældende; den blev et overalt lært Dogme, mod hvilket det ikke nyttede at protestere, og selv om man formulerede Definitionen lidt anderledes, som naar Oeder f. Eks. siger, at Artens Væsen er „at den er udsprungen af sine lige og atter frembringer sine lige“, saa ligger der dog samme Tanke til Grund for den.

I den linnéiske Definition laa nu indesluttet en anden Lære, og det var Læren om Arternes Uforanderlighed. Dette sidste Dogme er man ialmindelighed temmelig enig om ubetinget at tilskrive Linné og hans Efterfølgere. Dog maa man her være noget forsigtig, ialfald for Botanikens Vedkommende; thi det vilde være urimeligt, om Linné med sit skarpe Blik ikke skulde have opdaget nogen

*) Cfr. „Begyndelsesgrunde i Dyrhistorien af Georg Cuvier“. Oversat af Gregers Wad, I, Pg. 28—29. „Generelle Morphologie der Organismen“ af Ernst Häckel, I, Pg. 37.
„A manual of the mollusca“ af S. P. Woodward, Pg. 45.

**) Cæsalpinus, Tournefort o. fl.

*) „Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art“ af Dr. Nägeli, Pg. 5.

**) „Species tot sunt diversæ, quot diversæ formæ ab initio sunt creatæ“.

Variation, som kunde gjøre ham tvivlende med Hensyn til Artens absolute Uforanderlighed, og vi finder ogsaa en ret mærkelig Ytring af ham selv om denne Ting. Han siger nemlig et Sted: „Alle Arter af samme Slægt har fra først af dannet en Art; men senere er de udbredte ved Bastarder“ *). Heri ligger altsaa Læren om Arternes Overgang. Men dette maa ikke opfattes, som om han troede paa en stadig og ubegrændset Fornyelse af Arterne. Han antager nemlig, at den oprindelige Art inden hver Slægt har været Moderplante til de andre Arter derved, at den er bleven befrugtet af andre Slægters Arter. Jorden er nu saa gammel, at det maa antages, at alle Arter, som kan dannes, er dannede. Dog kunde muligens endnu en og anden Art opstaa. Medens han saaledes, om end noget tvivlende *), opgiver Arternes absolute Uforanderlighed og Oprindelighed, maa han dog holde Nutidens Arter for uforanderlige.

Ialmindelighed maa vi dog ikke vente at finde nogen videre Diskussion om Artsbegrebet i denne Periode. Linné havde paany grundet Zoologien som egen Videnskab, han havde givet saavel Zoologi som Botanik et mægtigt Opsving ved at give begge Videnskaber et udmærket formelt Apparat og gjort det let at finde ud af det Formernes Chaos, som hidtil havde hersket; men om han end selv havde et aabent Blik for, hvad Videnskaben krævede mere end System, saa kan dette langtfra siges om hans store Skare af Efterlignere. De opfattede Systemet som det væsentlige og troede at gjøre sig særlig fortjente af Videnskaben, naar de blot kunde berige Systemet med rigtig mange nye Former. Saaledes opstod da en stor Skare af „Museumszoologer“ og „Herbariumsbotanikere“, som havde god Rede paa at benævne hver Ting med dens systematiske Navn, men som ikke havde mere end de allertarveligste Kundskaber om Dyrenes og Planternes finere Strukturforhold. Da var det saa, som Schleider siger: „at en Mand, som vidste Navnet paa 1000 Planter, var dermed Botaniker, og den, som vidste Navnene paa 10000 Planter, kaldtes en stor Botaniker“.

*) Omnes species ejusdem generis ab initio unam constituerint speciem, sed postea per generationes hybridas propagatæ sint“. Amoenitates academicæ, 6te Bind i Afhandlingen „Fundamentum fructificationis“.

**) Han siger selv, at han mange Gange har tænkt paa denne Ting og anser den for meget rimelig. Dog tør han ikke med Bestemthed sige, at den er sand.

Som Følge heraf diskutteredes da heller ikke Artsbegrebet synderlig; man lærte det fastslaaede Dogme og lod det blive dermed. Det var paa denne Tid, at der opstod en Kløft mellem Systematik og Anatomi, og den første var den alt overvejende. Anatomien skal dog ikke alene omfatte den indre Bygning, den maa ogsaa tage Hensyn til det ydre, og hvad de lavere Dyrgrupper angaar, da er Anatomien uundværlig for Systematiken. Hvad de højere Dyrgrupper angaar, da kan man nok skjelne mellem Systematik og Anatomi, men ogsaa kun her. Anatomien blev derfor meget forsømt, og dette drog slemme Følger efter sig, især for Zoologien. For Botaniken stiller Forholdet sig noget gunstigere.

En nærmere Indtrængen i de finere Strukturforhold umuliggjordes ogsaa ved Mangelen paa gode Instrumenter.

Denne første Periode betegnes altsaa ved et almindelig anerkjendt Dogme om Arten, Systematikens Overherredømme og Undersøgelsernes rent udvortes Karakter.

Forts.

Store Jættegryder.

De paa hosstaaende Tegning, Fig. 1, gjengivne Jættegryder besøgte jeg i den sidst forløbne Sommer. De ligger paa en liden Holme, Orholmen, i den sydlige Del af Hankøsundet paa Østsiden af Kristianiafjorden *) og hører sandsynligvis til de største, om de ikke ligefrem er de største, som hidtil er bleven fundne hos os, saaledes som det vil sees af Situations-Skitsen Fig. 1, hvorefter Gryden B har en Længde af 11 m. med en Bredde af 8 m., og den øverste Gryde A endog er 14 m. lang samt $6^1/_2$ m. bred. De er altsaa begge to større end den største Gryde i den berømte Gletschergarten

*) Holmen er ikke navngivet paa Rektangelkartet 9 D, men paa Kystkartet over den ydre Del af Kristianiafjorden i Maalestokken 1: 50000 staar Navnet. Den er ikke meget stor, omtrent 300 m. lang og 100 m. bred. Jættegryderne ligger omtrent midt paa Vestsiden.
Holmen adskilles fra Fastlandet ved et ganske smalt og grundt Sund.

ved Luzern, hvis Tværmaal angives til 8 m., og som i Schweiz ansees for den største af alle hidtil bekjendte Dannelser af den Slags. Ogsaa den tredie Gryde C er af betydelige Dimensioner, men da den ene Side ligger under Havfladen, kan disse ikke angives.*)

Gryden A er, som det vil sees af Grundplanen, aflang og løber, saavidt jeg fik Anledning til at undersøge den, noget spidsere ud mod Sydenden. Den er dækket med tynd Muldjord, op af hvilken enkelte Stene, sandsynligvis af Fyldningsmaterialet, stikker frem. Inde i Gryden er der i den ene Ende vokset en Gran op, og i den anden to Birketræer. Det var disse sidste, der gav Anledning til Undersøgelse af Stedet, da deres Kroner var paafaldende skarpt afskaarne oventil, netop i Flugt med Holmens Fjeldflade, og det var Hensigten at tage disse Træer med ved en Undersøgelse af Havets og Vindenes Virkning paa Plantevæksten ude ved Havkanten. De var ogsaa ejendommelige nok og afgav et tydeligt Bevis paa, hvorledes Stormene havde standset dem i Væksten op forbi Kanten af Fjeldvæggen.

Ved første Øjekast ser det ud, som om Træerne var fulde af Fuglereder, men man overbeviser sig snart om, at de besynderlige Knuder, hvori næsten hver eneste Gren ender, skylder Stormenes Indflydelse sit Udseende. I Fig. 3 er en saa-

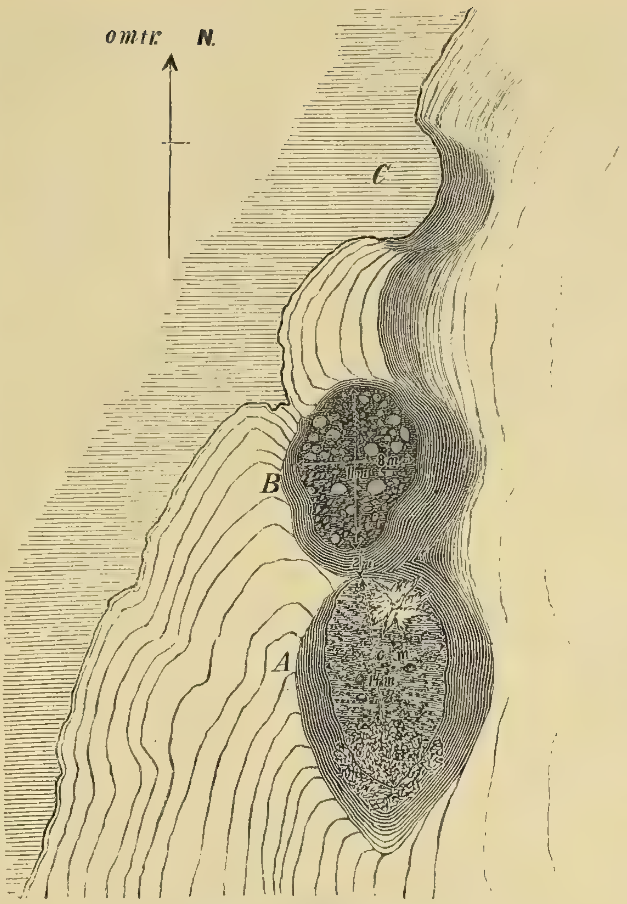


Fig. 1. (Mst. 1:500).

Fig. 2.

*) I Naturen, II Aargang, S. 5, omtales en Gryde i Amerika med 38 Fods Bredde og dobbelt saa stor Længde. Denne er rigtignok flere Gange saa stor som den største af de her omtalte.

dan gjengivet, og man ser, hvorledes Træet atter og atter har stræbt efter at naa op over Fjeldvæggen; men saasnart det Værn, som den lune Jættegryde har afgivet, ikke længere har været tilstrækkeligt, er den ene Kvist efter den anden visnet hen, uden dog at berøve Grenen dens Livskraft: den skyder stadig nye Skud, og de med Blade besatte var fuldkommen friske, da den blev afskaaren.*) Den var en af de mindre Knuder.

Grantræet i den anden Ende af Gryden saa nok saa friskt ud, men var temmelig ungt, endnu ikke naaet længere end lidt op over Grydekanten og derfor heller ikke synderlig angrebet af Vinden. Baade det og Birkenes Løv havde den ejendommelige saftige, mørkegrønne Farve, som man træffer under Havluftens Indflydelse. Andre Træer eller Buske fandtes ikke, kun tyndt Græs, ligesom der paa hele Holmen i Overensstemmelse med, hvad der er Regelen ude ved Havskjærene, kun fandtes enkelte krybende Furubusker samt paa Nordenden endel mindre Graner. Sydenden er aldeles nøgen.**)

Straks man kommer ind i denne som i de andre Gryder, bliver man trods den noget usædvanlige Form overbevist om, at det er en Jættegryde. Dens Vægge er jevne og glatte, paa den høje Inderside (Østsiden) næsten lodrette. De er dog ikke saaledes afpudsede som i Gryden B, hvis Bund eller rettere Overfladen af Fyldningsmaterialet ligger omtrent 2 m. lavere end Bunden i A og netop i Højde med den udenfor liggende Havflade, saaledes at Vandet, som staar i den paa Nordvestkanten, formodentlig gjennem Sprækker er trængt ind i den. I denne Gryde er ingen Plantevækst, og selv den finere Del af Fylden er bleven udvasket af Bølgeslaget, naar Havet ved Højvande har staaet ind i den, hvorfor ogsaa de fleste Stene er omtrent nævestore eller større, indtil paa en Meters Tværmaal. Alle Stene er naturligvis slidte og afrundede, uden dog at vise regelmæssige Former. Grydens Vægge er, navnlig nedentil, fuldstændig glatslebne (længere oppe er Indervæggen gjennemsat af Revner), og netop lige nede ved Gruslaget troede jeg paa Østsiden at kunne se Tegn til Begyndelsen af en Spiral i Grydevæggen. Denne Side af Gryden er ligesom i A omtrent lodret; dog længere oppe paa den utilgjængelige Væg efter Øjemaal med en Hældning af omkring 60° eller 2 paa 1. Her er Væggen 7 til 8 Meter høj eller muligens mere. Paa Sydsiden er der Tegn til en mindre (ældre?) Gryde i Forbindelse med den større, som, hvis denne lille havde været borte, vilde have været kredsrund. Den herværende lave Væg op imod A har en Hældning af 45° og slutter med en skarp Kant mod denne Gryde.

Fig. 3. ($^1/_3$ af naturl. Størrelse).

*) Bladene selv var som naturligt allesammen mere eller mindre vanskabte.

**) Trods sit nøgne Udseende havde dog Holmen sine Beboere i en Sauefamilie, som fandt sin Næring i det saftige Græs i Revnerne.

Mellem B og C er Fjeldvæggen temmelig brat med et lidet udenfor liggende Forland, paa hvilket man kan gaa fra den ene Gryde til den anden, og paa hvilket man kan lande, medens Adkomsten ellers er temmelig besværlig paa Udsiden af Holmen. Bunden af C ligger omtrent i en Favns Dybde og er jevn, hvorfor Gryden rimeligvis er fuldstændig og intet Grydeskaar; dog fandt jeg ingen Kant udenfor, hvorved jeg imidlertid skal bemærke, at jeg ikke har havt fornøden Tid eller Hjælp til at kunne foretage nøjagtigere Undersøgelser. Da jeg første Gang var paa Stedet, havde jeg ingen Anelse om Grydernes Tilværelse, og da jeg senerehen kom der for at maale dem, var jeg alene i en spædbygget Baad, som jeg ikke turde udsætte alt for meget for Virkningerne af den temmelig stærke Dønning, hvorfor jeg maatte skynde mig med at tage de Maal, jeg kunde faa, af de to Gryder A og B. Skitsen er taget fra den gyngende Baad, som det var vanskeligt at holde paa sin Plads, og den gjengiver derfor kun Hovedtrækkene. I det gamle Grundfjeld med sin rødlige Feldspatfarve tager de sig imidlertid udmærket ud og er vel værdt et Besøg.

Som Tegningerne viser, ligger Gryderne i et Skraafjeld, hvorfor ogsaa Indervæggene er betydelig højere end Ydervæggene. De har hver sine Ejendommeligheder, navnlig den sydlige Gryde A med sin aflange, i Sydenden tilspidsede Form, som jeg ikke skal indlade mig paa at forklare, men kun antyde, at den forekommer mig muligens at kunne tilskrives Havets Indflydelse fra en Tid senere end Grydernes Dannelsesperiode. Om deres Dybde o. s. v. lader sig naturligvis intet sige, uden maaske at de lodrette Indervægge tyder hen paa, at den ikke er saa ganske liden. Forresten er det vel et stort Spørgsmaal, om det vil være Umagen værdt at forsøge paa en Udgravning. Ved Dhrr. Brøgger og Reuschs Undersøgelser af Jættegryderne ved Kristiania og deres ypperlige Beskrivelser over dem er der bleven kastet saameget Lys over deres Dannelse og over Fyldmaterialet, at en Udgravning paa dette Sted neppe vil give nye Oplysninger, og, saa forekommer det idetmindste Indsenderen heraf, det vil være af ulige større Interesse at lade dem blive liggende i den Tilstand, i hvilken de nu findes, med al Fylden urørt af Menneskehaand og med de interessante Vækstformer, man finder i den øverste Gryde. Denne er forøvrigt ogsaa den eneste, som med Udsigt til et nogenlunde heldigt Udfald af Arbejdet vil kunne tømmes, dog neppe uden uforholdsmæssige Omkostninger, da man ikke har anden Udvej end at styrte Fylden ud i den anden Gryde eller over Fjeldsiden ud i Havet, hvilket begge Dele har sine Vanskeligheder og med en eventuel Dybde af f. Eks. 10 m. vil komme til at dreje sig om en Masse af mindst 600 Kubikmeter, altsaa koste adskillige Tusender af Kroner. Gryden B maa det vistnok ansees for umuligt at tømme, da Vandet straks vil trænge ind og stænge Adgangen til Arbejde i Dybet.

Netop som de nu ligger, er disse Jættegryder en særdeles interessant Naturgjenstand baade paa Grund af sin Størrelse, sin Beliggenhed og den øverste desuden paa Grund af de ejendommelige Vegetationsforhold, som det vilde være Synd at ødelægge. Den er ved Siden deraf stor nok til, at et almindeligt Vaaningshus, saaledes som disse findes i Omegnen, kunde faa Plads i den.

Kristiania, Oktober 1883.

B. Geelmuyden.

Mindre Meddelelser.

Ifølge *Nature* meddeler en Korrespondent til *Times* fra Island, at der gik Rygter om et vulkansk Udbrud deroppe i Slutningen af forrige Aar. Disse Rygter havde sin Grund i et besynderligt Udseende af Himmelen og særlig i, at man fra enkelte af Bostederne langt inde i Landet havde bemærket Søjler af Røg eller Vanddampe stige tilvejrs i det fjerne.

Under Udbruddene af Vulkanen Krakatoa og Jordskjælvene paa Java var det umuligt at benytte Telefonerne i Singapore paa Grund af den Larm, der opstod i Ledningerne. Man hørte som en Fos bruse i det fjerne. I en Linje, af hvilken en Del var submarin, var Lyden saa stærk som af Pistolskud.

(*Knowledge*).

Redaktionen af „Naturen“ er under Udgiverens Ophold i Udlandet indtil videre overtaget af Kand. K. Hesselberg.

Bidrag til Tidsskriftet eller Meddelelser om mærkelige Naturfænomener modtages med Taknemmelighed. Bidragene maa være undertegnede med Navn. Forfatteren er selv ansvarlig for Indholdet. Saafremt man ikke ønsker sit Navn nævnt, faar man opgive Mærke.

Indhold: *Niels Henrik Abel.* (Med Portræt). — Leonhard Stejneger: *Fra det yderste Østen.* (Med 1 Fig.). — T. Ch. Thomassen: *Begrebet om „Art“.* — B. Geelmuyden: *Store Jættegryder.* (Med 3 Fig.). — *Mindre Meddelelser.*

NATUREN, som nu begynder sin 8de Aargang, søger i en for alle letfattelig og tiltalende Form at udbrede Kjendskab til Naturforskningen udenfor den Kreds, som specielt beskjæftiger sig dermed. Indholdet bestaar af populære Original-Opsatser og Oversættelser af noget større Omfang; desuden leverer Tidsskriftet i Form af kortere Notiser Nyheder fra Forskningens Omraade saavel af nordiske Videnskabsmænds Arbejder som saadanne Meddelelser fra Udlandet, der kan formodes at have mere almindelig Interesse, og vil Maalet være saavidt mulig at holde Tidsskriftets Læsekreds à jour med Videnskabens nyeste Fremskridt, ligesom dennes Forhold til det praktiske Liv ogsaa vil haves for Øje.

Den nyere naturvidenskabelige Litteratur vil anmeldes, forsaavidt som dertil maatte gives Lejlighed. For Abonnenterne vil der som hidtil være Adgang til Brevveksling med Udgiveren, om man skulde ønske Rede paa et eller andet specielt Spørgsmaal i naturvidenskabelig Retning.

Der vil stadig blive sørget for gode Illustrationer.

Som Medarbejdere i de forskjellige Grene af Naturvidenskaben kan Tidsskriftet regne paa følgende Herrer, af hvilke de fleste ogsaa tidligere har leveret Bidrag:

Astronomi: **Observator Geelmuyden, Kand. real. Schroeter, Sophus Tromholt.**

Botanik: **Forstmester Barth, Prof. Blytt, Kand. philos. Brunchorst, Prof. Dr. Schübeler, Kand. philos. Wille.**

Fysik: **Prof. Dr. Bjerknes, Adjunkt Friis, Amanuensis Henrichsen, Prof. Schiøtz.**

Fysiologi: **Overlæge G. A. Hansen, Amanuensis Otto, Prof. Dr. Worm Müller.**

Geologi og Mineralogi: **Prof. Brøgger, Direktør Corneliussen, Prof. Dr. Kjerulf, Amanuensis Reusch.**

Kemi: **Prof. Hjortdahl, Kand. polyt. Jensen, Amanuensis Larsen, Kand. Schmelck, Kand. real. Schulerud, Kand. real. Tornøe, Stipendiat Wleugel.**

Meteorologi og Fysisk Geografi: **Prof. Dr. Mohn, Amanuensis Steen.**

Teknologi: **Ingeniør Arentz, Ingeniør Dietrichson.**

Zoologi: **Forstmester Barth, Conservator Collett, Conservator Jensen, Prof. Dr. G. O. Sars, Conservator Schneider, Kand. Stejneger, Skolebestyrer Thomassen.**

„Naturen“ udkommer en Gang om Maaneden med et rigt illustreret Nummer paa 16 tospaltede Sider. Den mindre Tryk, der i den senere Tid har været anvendt, vil fremdeles bibeholdes, saaledes at Stofmængden bliver betydelig større (ca. 120 Spalter mere om Aaret), end den var i Begyndelsen, medens Prisen er uforandret.

Abonnement modtages ved **alle Postanstalter** i Norge, Danmark og Sverige samt hos alle Boghandlere.

Hovedkommissionen af Bladet er hos Dhrr. **Grøndahl & Søn,** Toldbodgaden No. 27, hvorfra Ekspeditionen foregaar.

Hovedkommissionær for danske Boghandlere er Dhrr. **Lehman & Stage,** Kjøbenhavn.

Pris: 1 Krone Kvartalet.

Portoen er i de tre skandinaviske Lande den samme, nemlig 10 Øre Kvartalet. Subskribentsamlere erholder paa 6 betalte Eksemplarer det 7de frit.

Bekjendtgjørelser modtages mod 10 Øre Petitlinjen.

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

No. 2.	Februar 1884.	8de Aarg.

Niels Henrik Abel.

(Forts. fra forr. No.)

Efter denne Ferierejse kom altsaa Abel i Juli 1826 til Paris, hvor han atter gav sig til at arbejde med fuld Kraft. Det var sine vigtigste Opdagelser, han nu skulde begynde at offentliggjøre.

Under sine forberedende Studier i Tyskland havde han holdt sig til det forholdsvis forsvindende lille Antal af algebraiske Differentialer, som man formaaede at integrere med Mathematikens daværende Midler. Nu derimod udarbejdede han en Afhandling, hvori han paa en Gang bragte alle mulige Integraler af algebraiske Differentialer ind under Analysens Herredømme. Grundlaget herfor dannede hans allerede i Kristiania opdagede store Additionstheorem. Dette har man siden kaldt det Abelske Theorem, ligesom de Integraler, for hvilke det gjælder, kaldes Abelske Integraler; af dem er atter fremgaaet de Abelske Funktioner, der sammen med Integralerne indbefatter i sig saagodtsom alle andre hidtil bekjendte Funktioner.

Sin Afhandling fuldendte han med en Hurtighed, som beviste det fuldstændige Herredømme, han besad over disse vanskelige Ting. Den 30te Oktober indleverede han den til Pariserakademiet, undertegnet: N. H. Abel, Norvégien.

Abel selv har utvivlsomt betragtet sin Afhandling som en Indledning til en længere Række Arbejder, hvori de nye Funktioner skulde behandles i Detail, men hvortil han i sit korte Liv kun fik gjort Begyndelsen. Han tog nu for sig den simpleste og tillige vigtigste Underafdeling, nemlig de saakaldte elliptiske Funktioner. Ogsaa til disses Theori havde han lagt Grunden hjemme i Kristiania; nu drev han vidtstrakte Forstudier til et større Verk herover.

Samtidig hermed fortsatte han med Held sine Studier over algebraiske Ligningers Theori og flere andre Dele af Mathematiken. Endel mindre Opsatser indleverede han ogsaa til franske mathematiske Journaler.

Abel udrettede saaledes overordentlig meget under sit Ophold i Paris. Imidlertid var han ikke længer, som i Berlin og Wien, heldig til at komme i personlig Forbindelse med Mathematikerne. Han maatte gjøre den samme Erfaring som saa mange, at det er ingen let Sag at trænge ind i den afsluttede franske videnskabelige Verden. Hans Navn var ukjendt, og derhos manglede han den ved saadanne Lejligheder nødvendige Paagaaenhed. Af de store Akademikere blev han affærdiget temmelig kort, og heller ikke med de yngre synes han at være kommen i synderlig Berøring. Og hvad der var det værste, Legendre og Cauchy, som af Akademiet var opnævnte til at bedømme hans Afhandling, oversaa den; den blev forlagt mellem Cauchys Papirer og glemt. Abel hørte intet mere til den.

Han havde saaledes adskillig Modgang under sit Ophold i Paris, og efter Keilhaus Hjemrejse var han desuden saagodtsom alene. I sine Breve taler han stadig om sin Hjemve og klager over sin Ensomhed midt i den store Verdensstad. En i Paris bosat Nordmand, som tog sig af ham, var Maleren Gørbitz. Ham er det ogsaa, vi har at takke for det udmærkede Billede, vi nu har af vor Mathematiker.

Imidlertid begyndte ogsaa Pengene at slippe op, og under disse Forhold maatte han forlade Paris i Slutningen af December 1826. Han rejste atter til Berlin, hvor han fra før af havde saa gode Forbindelser, og hvor han havde særdeles meget at gjøre for Journalen. Da han kom frem, var han omtrent pengeløs, og han maatte nu stadig laane sig frem. Hertil kom, at han i Kristiania efter sin Hjemkomst vilde være fuldstændig uden Underhold. Imidlertid forsøgte dog Crelle forgjæves at overtale ham til at blive i Tyskland, hvor han snart maatte kunne opnaa en sorgfri Stilling. Men Hjemveen var for stærk, og han syntes endnu at have et svagt Haab om at kunne opnaa Ansættelse ved vort Universitet.

Ved Afrejsen fra Berlin efterlod han hos Crelle den færdigskrevne Del af sin store Afhandling over de elliptiske Funktioner: „Recherches sur les fonctions elliptiques."

Han kom hjem i Mai 1827. Kollegiet satte sig da straks i Bevægelse for at skaffe ham Understøttelse; men dets Anmodning blev afslaaet af Regjeringen. Hans Stilling var imidlertid saa daarlig, at Kollegiet kort efter foretog det ekstraordinære Skridt at indgaa med et nyt Andragende, der gik ud paa, at han dog i det mindste maatte beholde de 200 Spd. aarlig, som han havde havt før sin Rejse. Men ogsaa denne beskedne Begjæring blev afslaaet.

Nedsunken i Gjæld og uden at kunne faa nogen Hjælp fra sin Familie var Abel atter henvist til sine Venners Godhed og til det lille, han kunde tjene ved at give Privatundervisning. Paa denne Maade levede han i næsten et Aar i den mest fortvivlede økonomiske Stilling. Sandsynligvis var det i denne Tid, at han, efter hvad der fortælles, næsten led Nød. Ved Begyndelsen af Aaret 1828 begyndte det endelig at lysne lidt. Da nemlig Hansteen om Vaaren dette Aar tiltraadte sin Rejse til Sibirien, blev Abel konstitueret som midlertidig Docent i Astronomi ved Universitetet med en aarlig Løn af 400 Spd. Saaledes var han ikke længer udsat for direkte Mangel; men endel Breve fra den Tid viser noksom, hvordan han maatte kjæmpe med sin Gjæld, og naar Hansteen om to Aar kom tilbage, vilde han atter staa uden Underhold.

Disse Savn i Forbindelse med de fortvivlede Fremtidsudsigter — han havde desuden allerede i fire Aar været forlovet — og Overanstrængelsen ved den overordentlige Produktion under saadanne Forhold, havde efterhaanden undergravet hans Helbred. Allerede under hans andet Ophold i Berlin hører vi, at han en Tid var syg; dette gjentog sig Høsten 1828, da han i næsten to Maaneder var forhindret fra alt Arbejde.

Forholdene lige efter Hjemkomsten maatte naturligvis virke i høj Grad hemmende paa Udarbejdelsen af hans Opdagelser. Men efter den lille Forbedring, som indtraadte fra 1828 af, begyndte han at udvikle en forbausende Produktivitet.

Først afsendte han Slutningen af sin „Recherches." Herved forelaa færdigt dette mærkelige Arbejde, hvori de elliptiske Funktioners Theori blev grundlagt. Dette er den omfangsrigeste og vel ogsaa den mest læste af alle hans Afhandlinger.

Kort derefter afsendte han en anden vigtig Afhandling, der handlede om algebraisk opløse-

lige Ligninger, et Thema, vi oftere har nævnt, at han beskjæftigede sig med. Den udstrakte Klasse af Ligninger, hvis Opløsning han her gav, har man siden givet Navnet „de Abelske.“

Imidlertid havde han bemærket, at han ikke længer var alene paa de elliptiske Funktioners Gebet. En ung og meget fremragende Tysker, Jacobi, var kommet ham i Forkjøbet ved Offentliggjørelsen af en vigtig Sætning vedrørende den saakaldte Transformation af de elliptiske Funktioner. Da dette kom Abel for Øje, havde han allerede i sin da fuldførte „Recherches“ behandlet Transformationstheorien med en ulige større Fuldstændighed. Nu skrev han i en Fart en ny Afhandling, hvori han behandlede det samme Problem med endnu langt højere Grad af Almindelighed, og hvori hans Overlegenhed paa det klareste traadte frem.

Hans Ry begyndte nu lidt efter lidt at sprede sig i Udlandet; men endnu havde han intet hørt om sin Pariserafhandling, der indeholdt hans store Theorem. I en kort Opsats behandlede han derfor et Undertilfælde heraf, og herigjennem fik altsaa den mathematiske Verden den første Idé om hans vigtigste Opdagelse. Overalt fremkaldtes den højeste Beundring, og en tilføjet Note, med Henvisning til Pariserafhandlingen, blev den første Anledning til, at denne, dog først længe efter Abels Død, blev fundet frem igjen og offentliggjort.

Abel havde ønsket at skrive et Verk over de elliptiske Funktioner. Da det imidlertid ikke lykkedes ham at faa Forlægger, skrev han i Løbet af Høsten trods sin Sygdom sin sidste store, men desværre ufuldførte Afhandling: „Omrids af en Theori for de elliptiske Funktioner.“

Ved Juletider 1828 rejste han paa Besøg til Frolands Jernværk, hvor hans Kjæreste var ansat som Guvernante hos Ejeren Hr. Smith. Han var daarlig klædt til Rejsen, heder det, og saa syg ud, da han kom frem. Imidlertid slog han det med sin sædvanlige Livlighed bort i Spøg, naar man talte til ham om hans Helbred. Dog synes det, som om han har havt en Anelse om sin Tilstand, og noget, som da trykkede ham, var Pariserafhandlingens Skjæbne. Under disse Forhold nedskrev han den sjette Januar 1829, for dog at redde det vigtigste, sit store Theorem, og sluttede med de Ord:

„Jeg foresætter mig ved en anden Lejlighed at udvikle talrige Anvendelser af dette Theorem, som skal kaste Lys over de Funktioners Natur, som det gjælder.“

Dette er den berømteste af alle hans Afhandlinger. Paa to Sider stod der nedskrevet Aarhundredets vigtigste mathematiske Opdagelse; men Løftet i Slutningsordene skulde han aldrig faa opfylde. To Dage efter fik han Blodspytning og maatte gaa tilsengs. Sygdommen gik over til Tæring. Under sit tre Maaneder lange Sygeleje plejedes han paa det bedste af sin Kjæreste og Husets Familie.

Først nu, medens han laa paa Dødslejet, begyndte der at aabne sig lysere Udsigter. Rygtet om den uværdige Trang, hvori han levede, havde naaet til Udlandet til de Mænd, som begyndte at indse hans Værd. Crelle arbejdede paa at faa ham kaldet som Professor til Berlin, og han understøttedes heri af indflydelsesrige Mænd som Gauss og Humboldt. Men ogsaa paa andre Kanter var man virksom. Franske Akademikere indgik til „Kongen af Sverige“ med en Skrivelse for at udvirke, at Abel blev kaldt til Stockholm. Sandsynligvis som Følge heraf begyndte ogsaa tilslut den norske Regjering at indse, at noget maatte gjøres.

Men alt skulde komme for sent. Kun nogle foreløbige Efterretninger om, hvad der var igjære, naaede Abel. Den 6te April 1829 døde han, $26^1/_2$ Aar gammel.

Faa Dage efter kom Brev fra Crelle med Forespørgsel, om han vilde modtage Professoratet i Berlin. Kort efter skrev ogsaa Statholderen, Grev Platen til Prins Oscar: „Den fortjente Abel har sluttet sin Bane, just i det Øjeblik, da jeg haabede at kunne efterkomme Deres Kongelige Høiheds for ham saa opmuntrende Ønske.“

* * *

Abels Død fremkaldte den største Sorg overalt blandt Europas Mathematikere. Af de mange Udtalelser herom vil vi kun citere den Nekrolog, som Crelle skrev i sin Journal. Det hed her:

„Alle Abels Arbejder bærer Præget af et Skarpsind og en Aandens Styrke, der var overordentlig og ofte i Sandhed forbausende, selv uden Hensyn til Forfatterens Ungdom. Han trængte saa at sige lige til Tingenes Bund med en Kraft, som syntes uimodstaaelig, han greb

dem med en saa overordentlig Energi, han fattede dem fra et saa ophøjet Standpunkt og hævede sig saaledes over deres nærværende Tilstand, at Vanskelighederne syntes at forsvinde ligeoverfor hans Genis sejrrige Magt.

..... Men det var ikke Abels store Talenter alene, som gjorde ham saa agtværdig og hans Tab for bestandig saa beklagelsesværdigt. Han var i lige Grad udmærket ved sin Karakters Renhed og Adel, som ved en sjelden Beskedenhed, der gjorde ham ligesaa elskværdig, som hans Geni var overordentligt. Misundelse over andres Fortjenester var ham fuldstændig fremmed. Langt fra ham var denne Begjærlighed efter Penge eller Titler eller selv et Renomé, som ofte leder til Misbrug af Videnskaben, idet man benytter det som ét Middel til at komme frem. Han vurderede altfor vel Værdien af de ophøjede Sandheder, han søgte, til at give den saa lav en Pris. Han fandt Lønnen for sine Bestræbelser i deres eget Resultat. Han glædede sig næsten lige meget ved en ny Opdagelse, enten den var gjort af ham selv eller en anden. Midlerne til at gjøre sig gjældende var ham ubekjendte; han gjorde intet for sig selv, men alt for den Videnskab, han elskede. .... Han har ofret sit Liv for Videnskaben uden at tænke paa sin egen Velfærd ..... Ære være da Mindet om denne Mand, i lige Grad udmærket ved sine overordentlige Talenter og sin Karakters Renhed, en af disse sjeldne Væsener, som Naturen neppe frembringer én Gang i et Aarhundrede."

Saadanne var de Udtalelser, som faldt ved hans Død. Siden den Tid er over et halvt Aarhundrede gaaet; men han vurderes ikke nu mindre end dengang. Vi vil kun nævne et eneste Exempel. Borchardt, Professor ved Universitetet i Berlin og Crelles Efterfølger som Udgiver af den mathematiske Journal, begyndte en Tale for Abel med følgende Ord:

„Det være mig som Mathematiker tilladt at minde om hin i Ungdommens Blomstring bortrevne unge Lærde, hvis Navn for Mathematikerne af alle Nationer hører til de dyrebareste. Jeg taler om et af de største Genier, som nogensinde har optraadt i de eksakte Videnskaber, jeg taler om Abel."

* * *

Ord som disse er ikke oratoriske Overdrivelser. En Fremstilling af den mathematiske Analyses Udvikling siden den Tid vilde vise sig for en væsentlig Del at være de Abelske Opdagelsers og de Abelske Ideers Historie. Hovedgjenstanden for Forskningen i de efter hans Død forløbne halvhundrede Aar har været de elliptiske og Abelske Funktioners Theori. Paa dette Felt har de største af vort Aarhundredes Mathematikere vundet sin Berømmelse; men ogsaa i andre Retninger har han havt store Efterfølgere. Hans Theorier begynder desuden nu mere og mere at gjøre sig gjældende udenfor Analysen, først og fremst i Geometrien, men ogsaa efterhaanden i Mekaniken, Astronomien og den mathematiske Fysik.

Under disse Omstændigheder kunde man ikke længer lade sig nøje med at læse de Abelske Afhandlinger, som de forekom spredte i forskjellige Tidsskrifter. Efter Opfordringer fra Udlandet blev hans Verker udgivne samlede i 1839. Udgivelsen skede paa den norske Stats Bekostning og besørgedes af Abels Lærer og Ven Professor Holmboe. Da denne Udgave mod Slutningen af Sekstiaarene var udsolgt, kom der fra flere af de mest anseede udenlandske Mathematikere, Clebsch, Weierstrass, Kronecker, Chasles, det franske mathematiske Selskab, Opfordringer til at foranstalte en ny Udgave. Storthinget bevilgede de nødvendige Penge, og Arbejdet besørgedes af Overlærer Sylow og Professor Lie. En stor Fordel ved denne nye Udgave er det, at her endelig Pariserafhandlingen er kommen paa sin rette Plads.

Disse to Udgaver viser tydeligt nok, hvorledes Abels Verker har været studerede og endnu studeres. Som Eksempel paa Størrelsen af det Arbejde, som lægges paa de elliptiske Abelske Funktioners Theori, vil vi anføre følgende efter Professor Lie. (Se Morgenbladet 11 Juli 1883). I Femaaret 1876—1880 udkom der over 250 Afhandlinger og Verker herom, og Tallet har været i stadigt stigende. Ligedan anfører han, at der, saavidt han ved, ved alle tyske og italienske Universiteter, ligesom ogsaa ved alle franske, hvor Mathematik foredrages, holdes regelmæssige Forelæsninger over elliptiske og i Almindelighed ogsaa Abelske Funktioner. I Gøttingen f. Eks., der fra gammel Tid er et Hovedsæde for Mathematik, har der i hvert af de sidste 20 Semestre været holdt Forelæsninger

over elliptiske og Abelske Funktioner med 4, 6 og indtil 8 ugentlige Timer. Overalt plejer det at være Universitetets mest anseede Mathematiker, som holder disse Forelæsninger, i Berlin Weierstrass, i Paris Hermite o. s. v.

En anden Tælling af Professor Lie viser, at Abels Navn nævnes mange hundrede Gange i hvert Aars mathematiske Literatur, og overalt omtales han som en Autoritet af første Rang. For Geometriens Vedkommende anføres som Eksempel, at i det betydeligste geometriske Verk, som er fremkommet i de senere Aar, nemlig Clebsch's Forelæsninger over Geometri, forekommer Abels Navn over 200 Gange i et enkelt Bind.

Hvad vi her har anført maa kunne give en Idé om Betydningen af det Verk, som Abel frembragte i Løbet af nogle faa Ungdomsaar, og som sikrer ham, at hans Navn vil mindes om Aartusinder, som vi nu mindes Euklid og Archimedes.

Paa en Tid da vi netop havde gjenvundet vor Selvstændighed, og det nye Liv begyndte med den nye Frihed, medens vort Land og vort netop anlagte Universitet var fuldstændig ukjendt i Europa, var det, at Abel fremtraadte og med en Gang gjorde vort Lands Navn kjendt overalt, hvor Mathematik studeres. — Herved er han bleven af en uvurderlig national Betydning. I Videnskabens Historie har han sat Norge, for at bruge Legendre's Ord, et „Monumentum ære perennius". Den Tid vil sikkert ogsaa komme, da Norge vil rejse ham et Monument.

Begrebet om „Art."

Indledende Foredrag til en Diskussion.

Af T. Ch. Thomassen.

(Forts. fra forr. No.)

Som ellers overalt, hvor en i en bestemt Retning gaaende Bevægelse en Tid har været eneherskende og, netop fordi den uafbrudt har fulgt den engang givne Impuls, er blevet ensidig, fremkaldtes en Reaktion.

Denne Reaktion betegner det andet Afsnit i Artsbegrebets Historie.

Den udelukkende Beskjæftigelse med alle Naturgjenstandes Indordning i ét System havde bevirket, at man ansaa Systemet som Videnskabens egentlige Maal. Linné havde ment, at for at Videnskaben kunde trives, maatte dens Materiales kaotiske Tilstand afløses af en ordnet. Naar saa Materialet var ordnet, kunde det med Alvor bearbejdes. Hans Efterfølgere greb det første og glemte det sidste. I Iveren for at ordne og slæbe nyt Materiale sammen blev der ingen Tale om en videregaaende og indtrængende Bearbejdelse.

Mod denne ensidige, tilsyneladende samlende, men i Virkeligheden spredende Retning er det nu der optrædes.

Det var Gøthe og Lamarck, som her gik i Spidsen. *)

Gøthe hævdede, at man ikke blot maatte lægge an paa en Analyse, men ogsaa paa en Synthese. „Ein Jahrhundert, das sich bloss auf die Analyse verlegt, und sich von der Synthese gleichsam fürchtet, ist nicht auf dem rechten Wege, denn beider zusammen, wie Aus- und Einathmen, machen das Leben der Wissenschaft."

Gøthes Studier berigede Videnskaben med Læren om Planternes Metamorphose og med Læren om Kraniets vertebrale Natur.

Lamarck grundede Descendenstheorien. Hans „*Zoologie philosophique*" udkom 1809. Her lærer han, at de laveste Organismer baade tidligere og nu fremkommer ved Selvavling (*Generatio spontanea*). Alle andre Organismer dannes af dem ved langsomme Forandringer i Generationernes Løb. De bestemmende Aarsager er de forandrede Livsbetingelser og den stedse fremadskridende Udvikling. Nyttige Organer udvikles, unyttige forkrøbles (Nägeli).

Det vil let indsees, at det nu var forbi med Læren om Arternes Uforanderlighed.

Allerede hos Lamarck findes Spor til denne Periodes mest fremtrædende Skyggeside, en fantastisk Filosofi, som hos nogle naaede en Udvikling, som nu forbauser os.

Før Linné havde der hersket et usystematisk Kaos; nu var der kommet et Kaos af vel systematiserede Enkeltheder. Dette vilde nu disse Naturfilosofer atter rede ud; de vilde

*) Man har ogsaa nævnt en De Maillet (1748). Se nærmere Nägeli „Ueber Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art," Pg. 40. Buffon nævnes ogsaa med tvivlsom Ret som Forløber for Lamarck.

samle Enkelthederne under et mere omfattende Blik. Meningen var god, men mange, ja de fleste manglede det solide Grundlag og filosoferede uden noget empirisk Støttepunkt. Da var det at Oken kom med sine Fantasterier*) og Nus van Esenbeck med sit System**). Af nordiske Forfattere har Agardh en Del af denne Retning inde***).

Den sidste i Rækken er Geoffroy St. Hilaire. Han fæstede især Opmærksomheden paa de forskjellige Jordperioders klimatiske Forskjelligheder.

Hvad der karakteriserer denne Periode er en udpræget Forkjærlighed for Filosofemer og Forsømmelse af Empiri. Dog maa her undtages de egentlige Ledere og især Lamarck. Det var ogsaa her Efterlignerne, der, som altid, ikke kan naa Høvdingernes udmærkede Egenskaber, men trolig kopierer og udvikler deres svage Sider.

---

*) Oken fandt som bekjendt ud, at Tallet paa alle Plantearter var 66666, hverken mere eller mindre. Han mente endvidere, at ikke alene de lavere, men ogsaa de højere Dyr oprindelig var fremkomne af Æg.

**) Nus van Esenbeck har, foruden det uorganiske Rige, opstillet 4 Riger eller Klasser af Naturlegemer:

1) Paddehattene udgjør det nordlige eller jordiske System; de tilhører Nordpolen og stræber til Jorden, til Hvile, tilbage til Søvn og Død; de er Drømme, højere Organismers drømmelignende Billeder. De betegnes ved en enkelt Polaritet + ÷.

2) Planterne danner det sydlige eller Solsystemet. De udgaar i Grene og er selv Grene af Jorden; de stræber mod Dagen og Lyset, som udgjør deres Sjæl, og kjæmper for legemlig Uforgjængelighed. De stræber ud i Jordaltet og vinder ikke tilbage i sig selv. De lever uden Hensyn paa sig selv, er levende uden Liv. De udtrykker en højere Polaritet + ÷ ÷.

3) Dyrene danner det peripheriske eller midnatlige System. Efter Legemerne er de fri og bevæger sig; men deres Intelligents sover. Deres Polaritet betegnes ved + ÷ ÷ +.

4) Mennesket udgjør det centrale eller Middagssystemet og fremstiller Fornuftigheden opvakt og fri. Dets Polaritet udtrykkes ved + ÷ ÷ + ÷.

C. A. Agardh „Lehrbuch der Botanik" Pg. 9.

***) Se flere Steder i ovenanførte Lærebog.

Den foregaaende Periodes Mangel paa empirisk Forskning hævnede sig selv, da atter et Omslag indtraadte.

Nu var det Cuvier, som, udrustet med en uhyre Masse Erfaringer og Iagttagelser, protesterede mod hin som oftest meget uklare filosofiske Retning. Det afgjørende Slag førtes mellem ham og Geoffroy St. Hilaire i Pariserakademiet 22de Februar 1830.

Ligeoverfor Cuviers store Mængde af Fakta kunde Naturfilosoferne ikke gjøre nogen reel Modstand, og snart var de paa vild Flugt — den tredie Periode var kommet.

Ligesom den første Periode væsentlig var ydre Empiri, saaledes er denne væsentlig indre Empiri. De forbedrede Mikroskoper gjorde det muligt at trænge ind i de fineste Strukturforhold; Anatomi og Histologi tog et uhyre Opsving, og denne Poriode er med Rette stolt af Navne, som Cuvier, Baër, Schleiden, Johannes Müller og mange andre.

Cuvier antog en ialfald delvis ny Skabelse af Organismer for hver geologisk Periode. Hver saadan Periode afløstes gjennem en Katastrofe, især da en pludselig og voldsom Omordning af Land og Hav, af den paafølgende.

Cuviers Definition af Art lyder saaledes:

En Art er „Samlingen af alle de organiske Legemer, som fødes af hinanden eller af fælles Forældre, og af alle dem, som ligner dem saa meget, som de ligner hinanden indbyrdes." (Gregers Wads Oversættelse).

Men han blev ikke staaende ved dette; han definerer ogsaa Afarten saaledes, at de organiske Legemer, som ikke er forskjellige fra en Art uden i uvæsentlige Egenskaber, danner en Afart. Nu stak imidlertid Vanskeligheden i at afgjøre, hvad der skal ansees for væsentlig og uvæsentlig Egenskab, og i hvilken Grad to levende Væsener skal kunne variere for at danne Afart eller en ny Art. Han indsaa ogsaa selv Definitionens Svagheder og søgte ved Tillægsbestemmelser nærmere at begrændse Arten. Han turde ikke paastaa, at Individer af forskjellig Art ikke kunde frembringe frugtbart Afkom, derimod, siger han, er det vist, at Individer af en og samme Art, hvor forskjellig de end er, kan parre sig.

Dette er Hovedtrækkene i Cuviers og hans Skoles Lære om Arten*).

Men ogsaa i denne Periode vil vi finde det samme gjentaget: de store Forskere førte Videnskaben kraftigt fremad, tildels paa nybrudte Baner, den store Skare Efterlignere skejede derimod ud. Cuvier og de andre store Førere havde nok paapeget Anatomiens Nødvendighed, men de havde ogsaa tænkt sig Anatomien som sammenlignende og brugte den selv som saadan. Efterlignerne tabte sig i de mangengang absurdeste Detailler uden at tænke paa Sammenligning. Det var de „eksakte Empirikeres“ Tid, og denne forfejlede eksakte Empiri virkede end mere spredende end den første Periodes Empiri. Artsmagerne begyndte nu paany at drive sit Uvæsen og det i hidtil ukjendt Grad, de gamle Linneiske Arter spaltedes i det uendelige, Masser af nye Arter indførtes, og under alt dette herskede den største Forvirring angaaende, hvad der skulde regnes for Art og Afart. Følgen blev en uhyre Masse Navne og en aldeles forfærdelig Synonomi. Med Rette kan det anvendes paa denne Tid, hvad Baër siger: „hvad gavner det omhyggelig at skjelne mellem en Flue, som har en perlefarvet Plet paa sin Bagdel og en, som har en kridhvid Plet paa samme ædle Legemsdel, at beskrive dem med lærde Kunstord og prægtig at lade dem stikke i Kobber? Det kan dog kun have Værd, naar det tjener som Middel for et sand Fordel givende Maal“.

Det var den anden empiriske Periode. Videnskaben gjorde Kjæmpeskridt fremad. Den hævdede eksakte Empiri maatte til ligeoverfor den foregaaende Periodes Fantasterier og maa altid til for at danne Videnskabens eneste paalidelige, solide Grundlag. Fejlen bestod i, at man ivrig beskjæftiget med Detaillerne tabte det hele afsyne.

Vi staar for Øjeblikket midt i en ny Bevægelse, vi er komne ind i en ny, en fjerde Periode.

Det er ikke godt at angive nogen bestemt Tid for Omslagets Begyndelse; thi det har udviklet sig efterhaanden.

Allerede ved den forrige Periodes Begyndelse viste der sig Tegn til en i en anden Retning gaaende Bevægelse; thi allerede i 1830 optraadte Charles Leyell mod den af Cuvier hyldede katastrofistiske Geologi*).

---

*) Hvor Cuvier omhandler Arterne og Afarterne fremhæver han, at uagtet organiske Legemer ikke frembringer andet end sine lige, saa kan dog ydre Omstændigheder saavelsom Kultur indtil en vis Grad forandre den oprindelige Form i de paafølgende Generationer.

Saaledes dannes da Varieteter eller Afarter.

De mest foranderlige Egenskaber er Størrelse og Farve „Imidlertid er Afarterne saavel af den ene som den anden indesluttede inden visse Grændser, hvilke man kan bestemme ved Iagttagelser“.

For at antage at tvende Væsener er blot Afarter af en og samme Art, udfordres der:
1) At de Egenskaber, hvori de er forskjellige, skriver sig fra den Klasse, som man ved er foranderlig,
2) at der gives Aarsager til disse Afarter,
3) at de ved Blanding kan frembringe frugtbare Individer.

Saaledes bør to vilde Racer, som bor under samme Forhold og paa et og samme Sted, men som ikke blander sig, og som beholder sine Forskjelligheder, ansees som to Arter, hvor ubetydelige Forskjellighederne end er. Paa den anden Side kan man dog ikke, fordi to forskjellige Racer blander sig og frembringer frugtbart Afkom af et Mellemslags, deraf slutte, at de er af samme Art.

Det synes, at i Begyndelsen eksisterede enhver Art af Dyr og Planter kun i en vis Egn, hvorfra de siden udbredte sig ved de Midler, deres Legemsdannelse tillod.

Afarterne har været saameget stærkere og talrigere, jo mere „Stedernes eller deres Naturs Omstændigheder har tilladt dem at udbrede sig“. Dette kan bringe os til at tro, at de store Forskjelligheder mellem Mennesker, Hunde o. s. v. blot er Virkninger af uvæsentlige Aarsager, at de er Afarter.

*) Leyell hævder, at de Forandringer, vi nu ser at have foregaaet, ikke er fremkaldte ved pludselige Omvæltninger. Meget mere er alle Forandringer foregaaede gradvis; de samme Naturkræfter, som endnu raader, har altid hersket, og alt har udviklet sig i jevn Sammenhæng. Cuviers Autoritet var dog saa stor, at Leyells Opposition dengang ikke havde nogen synderlig Indflydelse.

Først langt senere fremtraadte Bevægelsen bestemt i Zoologi og Botanik. Det hvorom Nutidens, i Opposition til Cuviers Anskuelser staaende Forskere samler sig, er den paany fremsatte Descendenstheori og Selectionstheorien.

Allerede Gøthe og især Lamarck har fremsat denne Theori. Som Aarsag til Organismernes Forskjelligheder og gradvise Forandringer satte Lamarck den organiske Naturs fortsatte Udvikling og de forandrede Livsbetingelser (nyttige Organer udvikles, unyttige forkrøbler), Geoffroy St. Hilaire en almindelig lagt Byggeplan for den hele Natur. Den nyere Descendenstheori holder sig i det hovedsagelige til Lamarcks, men afviger fra den i enkelte Punkter og navnlig deri, at den inderlig har forbundet sig med Darwins Selectionstheori. Denne lærer, at Aarsagerne til Organismernes gradvise Forandringer er „det naturlige Udvalg“ og „Kampen for Tilværelsen“.

Darwins Tankegang er i Korthed denne:

I Naturen er der kun Plads for et begrændset Antal Individer, og mellem de samtidig levende Individer hersker der en stadig Konkurrence.

Ligesom nu Mennesket ved Husdyrene og Kulturplanterne udvælger til Stamdyr eller Stamplanter dem, som i højest Grad besidder de for Mennesket nyttige Egenskaber, saaledes gaar det ogsaa til i Naturen: kun de Dyr eller Planter, som i højest Grad besidder Egenskaber, der gjør dem levedygtige, naar den Udvikling, at de kan forplante sig. Deres fortrinlige Egenskaber gaar da over paa nogle af Afkommet, og disse forplanter Slægten videre, de andre mindre godt udrustede gaar tilgrunde i Kampen. Som Følge heraf udvikles altid nye Egenskaber mere og mere, der dannes Racer, Varieteter, Afarter, Arter o. s. v.

Det sidste sammenfattes i Loven for Arvelighed, ifølge hvilken enhver Organisme forplanter paa sine Efterkommere ikke alene de arvede, men ogsaa de af den selv under dens Levetid nyerhvervede Egenskaber.

For Darwinismen er altsaa Arten intet bestandigt, den er kun et Gjennemgangsled for videregaaende Forandringer. Disse Overgange sker imidlertid særdeles langsomt; men man maa tage tilstrækkelig Tid i Beslag. Nærmere at gaa ind paa denne Retning vilde her føre os for langt. Vi skal derfor gaa over til en kort Redegjørelse for Begreberne om Art.

Allerede under den nu givne historiske Oversigt er der lejlighedsvis talt om Artsbegrebet. Da Linné's Definition af Art citeredes, paavistes, hvorledes denne Definition slet ikke gav noget Holdepunkt for den praktiske Bestemmelse af Arten. Den Cuvierske Definition tager mere Hensyn til det praktiske; men ogsaa her bliver det vanskeligt i Praksis at sige, hvad der skal ansees for hørende til samme Art. Det er jo umuligt, naar man skal bestemme, om en Del Individer danner en Art, da at undersøge deres genealogiske Forhold, ligesom Forsøg gaaende ud paa at afgjøre deres Evne til med hinanden at frembringe frugtbart Afkom i Regelen ogsaa maa sløjfes. Man bliver i Praksis aldeles overvejende nødt til at sammenligne Kjendemærkerne; men her ved enhver, som har beskjæftiget sig med denne Ting, hvor svært selv dette Arbejde mangengang er. Allerede Baër klager herover. Der er ingen Enighed om, hvad der skal ansees for væsentlige og uvæsentlige Kjendemærker. Han nævner som Eksempel, at man regner Dog og Vindspiller til samme Art, men sondrer Kattene efter Hudens Tegninger, og det uagtet ingen har forsøgt Parring mellem Jaguar og Panter.

Jeg har nævnt den Linneiske og Cuvierske Definition af Art, fordi der om disse to samler sig en stor Gruppe andre Definitioner, som dog væsentlig gaar ud paa det samme. Man kan med Baër samle dem i 3 Afdelinger:

1) Der er saa mange Arter, som der fra Begyndelsen af er skabt. Denne giver intet Holdepunkt i Praksis; om dens Theori kan ikke godt disputeres, da den er saa aldeles spekulativ.

2) Hvad der gjensidig kan befrugte hinanden danner en Art. Denne er næsten ubrugelig i Praksis. Dens Theori modbevises af de talrige Bastarder.

3) Alle i de væsentlige Kjendemærker samstemmende Individer danner en Art. I Praksis er det overladt til den enkelte Forskers Takt at afgjøre, hvad der skal ansees for „væsentligt og hvad for uvæsentligt. Bevis for dens theoretiske Berettigelse mangler. (Forts.)

Lidt om „Sø-Ormen“ eller „Sø-Slangen.“

Som Naturforsker er det oftere faldet i min (ligesom i mange andres) Lod at blive stillet ligeoverfor det Spørgsmaal: „Tror De paa Sø-Ormen?“

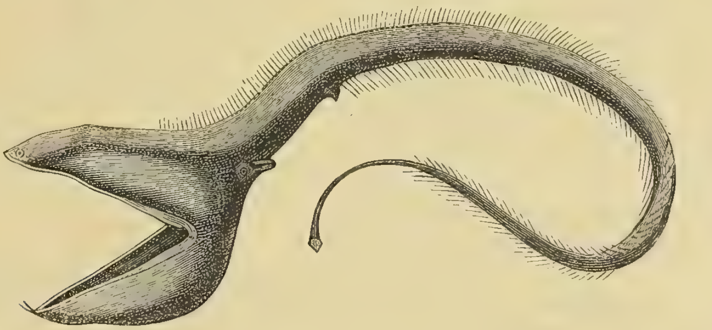
Sandsynligvis vil alle være enige i, at det er lettere at stille dette Spørgsmaal, end at besvare det, eller ialfald fyldestgjørende at begrunde enten den ene eller den anden Mening, som man nu kan have. Det korrekteste Svar vil derfor vistnok være det, som gamle Rathke plejede at give, naar han blev spurgt om no-get, han ikke paa Stedet kunde besvare: „Vis mig Dyret“, sagde han, og jeg skal derfor vel vogte mig for at garantere dette Væsens Tilværelse eller Ikke-Tilværelse. Imidlertid er der dog 2 Ting, som forekommer mig at fortjene Overvejelse i denne Sag.

For det første kan vi paastaa med saa høj Grad af Sandsynlighed, at det grændser til positiv Vished, at der ikke eksisterer nogen Sø-Orm eller Sø-Slange i den Forstand, hvormed vi ellers forbinder Tanken om et langstrakt, krybende eller svømmende Krybdyr. De faa Medlemmer af Reptiliernes Dyreklasse, der bebor Havet, er alle lungeaandende, og maa idelig, ligesom Hvalerne, op i Vandskorpen for at aande. Dette er Tilfældet saavel med Hav-Skildpadderne, som med de talrige, men smaa (højst 5 Fod lange) Hav-Slanger, og med det eneste Firben, der er Havbeboer, nemlig *Amblyrhynchus cristatus* paa Galapagos Øerne; denne sænker sig endog neppe synderligt under Vandfladen. En „Sø-Slange“ med betydelige Dimensioner vilde derfor ligesaa lidt, som nogen Hval, i Aarhundreder have undgaaet at blive iagttaget eller efterstræbt, naar den befandt sig oppe for at aande, og til et gjælleaandende Hav-Reptil (eller et Amphibium) har man ingen Analogi i den nulevende Dyreskabning.

For det andet. Der findes utvivlsomt i Havets Dyb en hel Række af Dyreformer, af Fiske saavelsom af lavere Dyr, store og smaa, om hvis Tilværelse og sande Natur vi knapt endnu kan have noget Begreb, og som undgaar vore Efterstræbelser, enten fordi de forekommer saa sparsomt, at det blot ved særegne og sjeldne Tilfælder falder i vor Lod at erholde et Eksemplar til Undersøgelse, eller fordi de bebor Dybder af Havet, hvor vore længste Liner, eller Nutidens sindrigste Trawl-Apparater intet formaar at udrette.

Men fra og til falder dog et eller andet af disse ukjendte Former i vore Hænder. Jeg skal blot minde om et Tilfælde, det sidste og ikke mindst mærkelige. Sommeren 1882 optoges fra 1100 Favnes Dyb mellem Canarerne og Marokko en Fisk af den sælsomste Bygning, der trodser alle vore Begreber om et normalt Forhold mellem Hoved og Krop. Den var kulsort, omtr. 18 Tommer lang, med et uhyre Svælg, der gik langt bagenfor Hovedet, idet Kjæverne var over 3 Gange længere end selve Craniet, hvorefter fulgte en lang, men ubetydelig Krop og Hale. Øjnene var smaa, og sad saa langt ned mod Mundranden, at den utvivlsomt har maattet kunnet kige sig selv helt ned i Struben. Dens videnskabelige Navn var *Eurypharynx pelecanoïdes*, da dens Hoved viste en saa paafaldende Lighed med Hovedet hos den Fugl, hvis mest iøjnefaldende Karakter er den dybe Pose under Svælget.

Fig. 1.



Eurypharynx pelecanoïdes.

Eurypharynx var totalt ubekjendt, og dens Slægt og Familieforholde ganske indhyllede i Dunkelhed. Og dog har den vist sig at have Slægtninge, der, ligesom den selv, havde lige indtil det allersidste Aar undgaaet at blive beskuet af et menneskeligt Øje. En Fiskerbaad fra Nord-Amerika, udrustet med Nutidens nyeste Opfindelser paa Dybvands-Undersøgelsernes Omraade, bragte nemlig i September 1883 for Lyset 5 lignende Fiske, tilhørende en anden Slægt og Art, der af de nordamerikanske Ichthyologer benævnedes *Gastrostomus bairdi*, efter Nord-Amerikas første Autoritet paa Piscikulturens Omraade. De var næsten 1 Alen lange, men

havde et i endnu højere Grad abnormt dannet Hoved, end den foregaaende, idet Kjæverne her var næsten 7 Gange saa lange, som selve Craniet. Disse 2 Slægter danner en egen Familie, ja en egen Orden, der ingen nærstaaende Repræsentanter har blandt levende eller uddøde Fiske, om de end maaske bør ansees som aberrante Former af Aalenes (Muraenidernes) Gruppe. Med hver Dag, som gaar, bliver de Apparater, hvormed vi efterhaanden har forstaaet at feje Stykker af Havbunden, og bringe Dele af dens skjulte Befolkning for Lyset, mere og mere fuldkomne, og naar vi idag kan træffe saa mærkelige Former, som Eurypharyngiderne, kan vi imorgen hente op fra Dybet endnu sælsommere Former, der med et ligesaa besynderligt Ydre maaske kan forbinde langt betydeligere Dimensioner.

Jeg er bleven ledet til disse Betragtninger ved Efterretningen om, at et nyt saadant Eksemplar af en hidtil ukjendt Fiskeslægt har været fanget paa et Fiskerskib udenfor New Harbour i Maine, Nord-Amerika, et Individ, der med en langstrakt, aalelignende Legemsbygning forbandt den anselige Længde af 24 eller 25 Fod, og som i visse Henseender synes at have kommet vore Forestillinger om en Slags fiskeagtig Sø-Slange nogenlunde nær. Det var i August 1880, at dette mærkelige Individ havde indviklet sig i et fra Skibet udsat Garn; det blev halet ombord, besigtiget og undersøgt af Skipperen og hans Mandskab i et Kvarters Tid, hvorpaa det blev atter sendt tilbunds, da Skipperen beregnede, at det vilde koste ham 20 Dollars at tage vare paa det!

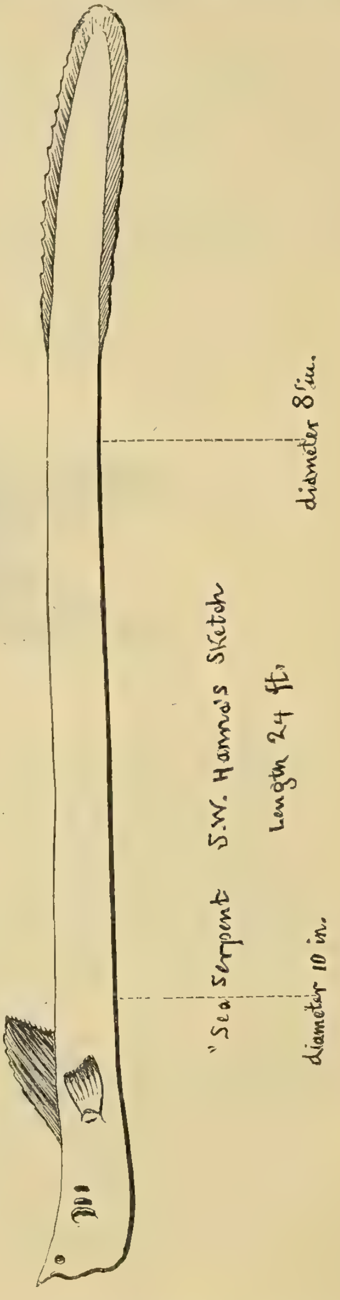
Et hidtil totalt ukjendt Søuhyre har altsaa staaet paa Randen til at aabenbares for den menneskelige Forskning, og underkastes Videnskabens Prøvelse; men Tanken om Tabet af nogle Dollars, som den uforstandige Finder ikke kunde tænke sig vilde blive ham 20 Gange erstattet, om han havde bragt sit Fund sikkert i Havn, bragte det atter til at synke i Havet, og dets sande Natur er os endnu en Gaade.

Jeg skal nedenfor gjengive det væsentlige af, hvad det er lykkedes et Par for Videnskaben interesserede Mænd at bringe for Lyset i denne Sag, og som findes gjengivet i det netop til Europa ankomne Ark af det amerikanske Fiskeri-Tidsskrift: Bull. U. S. Fish Commission (Vol. III, No. 26, P. 407).

I August 1880 læstes i en af de nordamerikanske Kystbyers Aviser følgende: „Forleden Dag fangede S.W.Hanna, af Pemaquid, i sit Garn et Dyr, som man maa kalde en ung Sø-Slange. Det var omtrent 25 Fod langt, og paa det tykkeste 10 Tommer i Diameter, samt havde Skabning som en Aal. Hovedet var fladt, og dets øvre Del ragede frem over Mundaabningen, der var liden, og indeholdt skarpe Tænder. Dyret var dødt, da det blev fundet“.

En i Hartford bosat Mand, Mr. Allen, skrev til Kapt. Hanna, for at faa nøjere Underretning om denne mærkelige Meddelelse, og i et Brev, dateret 14de September 1880, fik han forholdsvis udtømmende Svar paa de Spørgsmaal, som han i den Anledning havde stillet til ham. Imidlertid havde ogsaa Professor Spencer Baird, Bestyreren af „Smithsonian Institution“, denne storartede Institution, som med Hensyn til Righoldigheden af sine naturhistoriske Samlinger rivaliserer med (eller i enkelte Henseender endog overgaar) British Museum, tilskrevet Kapt. Hanna

Fig. 2.



angaaende denne Sag, og ligeledes i et Par Breve erholdt Oplysninger om Fundet, ledsagede af en

Skitse, der var gjengivet efter Hukommelsen, og hvoraf her følger en tro Copi af Originalen[1]).

Jeg gjengiver hermed de væsentlige Omstændigheder ved dette mærkelige Fund, idet jeg saavidt muligt bruger Kapt. Hanna's egne Ord, i Sammendrag og ordnede efter de 3 Skrivelser, hvori de er indeholdte.

„Beretningen i den lille Avis var korrekt. Dyret havde en Længde af omtr. 25 Fod, med en Tykkelse af fra 8—10 Tommer i Diameter, og af Form som en Aal. Halen havde en afrundet Finne, ganske som hos en Aal. Farven var paa Ryggen blaagraa, Undersiden graahvid. Der var 2 Brystfinner, som ikke havde stive Straaler, som hos en Haj, men lignede mere Finnerne hos Torsken. Rygfinnen var enkelt og bygget ganske, som hos en Torsk. Om den var ret opstaaende, eller nedslaaet, som hos Makrellen, kan jeg ikke erindre. Huden var uden Skjæl, men ru, som hos en Pig-Haj („dog-fish"), skjønt endnu finere. Hovedet lignede nærmest Hovedet hos en Haj, men var mere afstumpet, idet det ikke gik spidst ud, som hos denne, og lignede idethele mere Hovedet hos en Lampret[2]), Munden var ganske liden, ikke større end Munden paa en voksen Pig-Haj[3]), og var forsynet med smaa hvasse Tænder, samt var beliggende ude i Spidsen af Hovedet.

Hovedets Overside ragede $^1/_2$ til 1 Tomme frem foran Munden, saaledes langtfra saa meget, som hos en Haj. Paa Siderne af Hovedet havde den 3 Spalter, som hos Hajerne.

Dyret var dødt, da det blev fanget, Munden var aaben, og dens Stilling og ualmindelige Lidenhed paadrog sig min Opmærksomhed i højere Grad, end nogen anden Del af Fisken. Jeg tog ikke vare paa Dyret, da jeg ikke havde nogen Rede paa, hvad det var, jeg havde fanget, og jeg ansaa det snarere for et stort Uheld, end Lykke, da den havde faret særdeles ilde med mit Fiskegarn, og paa anden Maade hindret mig i min Forretning.

Da den var død, undersøgte jeg den i 10—15 Minutter, idet jeg var usikker paa, om jeg skulde bringe den tillands, eller lade den gaa tilbunds. Jeg beregnede, at om jeg havde bragt den tillands, vilde jeg have tabt 20 Dollars af denne Dags Fortjeneste, og derfor brød jeg mig ikke mere om den. Havde jeg været nærmere New-York eller Boston, havde jeg kanske taget vare paa den.

Endnu 24 Timer senere kunde jeg have faaet den fat igjen, da den laa paa blot 4 Favne Vand paa en Grunde med dybt Vand omkring. Senere blev der Stormvejr, og umuligt atter at faa den fat".

Sluttelig skrev Prof. Baird til Kapt. Hanna, takkede ham for hans Oplysninger, og bad ham om muligt endnu engang at søge paa Stedet, om nogen Del af Dyret endnu var i Behold. Senere hørtes intet mere fra Kapt. Hanna.

Spørgsmaalet er nu, hvorhen i Systemet denne Fisk skal stilles. Skjønt dens langstrakte Ydre nogenlunde kan sammenlignes med Aalens Legemsbygning, kan den umulig stilles i disses Familie, eller overhovedet i nogen Familie af nulevende Benfiske, paa Grund af de 3 Spalter (Gjællespalter) paa Siderne af Hovedet, en Karakter, der blandt Bruskfiskene netop tilkommer Hajerne. Er Antallet af disse Gjællespalter korrekt, kan den ogsaa kun med Vanskelighed sættes blandt Hajerne, der har mindst 5, eller undertiden indtil 7 saadanne. Ingen nulevende Haj har Halen formet eller Finnerne bygget saaledes, som Beskrivelsen af dette Dyr antyder; heller ikke plejer Mundaabningen hos Hajerne netop at udmærke sig ved sin Lidenhed.

Ikkedestomindre synes flere Karakterer at hentyde paa denne Gruppe, saaledes den ru Hud, det afstumpede Hoved, foruden Gjællespalterne. At den har tilhørt en fuldstændig ny Orden af Fiskenes Klasse, kan neppe betvivles; men nøjere at angive dens Plads i Systemet lader sig med de forhaandenværende Oplysninger ikke gjøre[1]).

[1]) Det er en Selvfølge, at der ikke maa stilles Fordring om absolut Korrekthed af denne Tegning. Det maa erindres, at saavel Tegning som Beskrivelse er fremkommet efter senere Anmodning, altsaa efter Hukommelsen, og skjønt Kapt. Hanna som Fisker i 25 Aar nøje kjender „enhver Fisk paa Strækningen fra Virginia og op til St. Pierre ved New Foundland," er det bekjendt nok, at Mænd med større Uddannelse, end Kapt. Hanna, har gjort sig skyldig i Overdrivelse eller Forvanskninger, naar det gjælder at illustrere eller beskrive en Naturgjenstand, der forekommer dem ny eller mærkelig.

[2]) Lampretterne eller „Negenøjnene" er lavtstaaende Bruskfiske med en rund Sugemund.

[3]) Pig-Hajerne er Fiske af omkring 3 Fods Længde og med en Mundspalte, der neppe er over 3 Tommer bred.

[1]) Den eneste Fiskeslægt, der med en betydelig Længde forener et særdeles langstrakt Legeme, er Sildekongerne (Slægten *Regalecus*). Men disse Fiske er sølvfarvede, baandformige, kan sammenrulles som et Bændel, og det havde neppe været forbundet med større Besvær at faa et saadant bevaret, end at lægge det ned i en almindelig Skibstønde. Sildekongerne er af den svageste Bygning, som nogen Fisk kan opvise; uagtet sin Længde (der dog hidtil aldrig paaviselig har overskredet 18 Fod), er deres Ben og Kjød saa bløde, at de kun med Vanskelighed lader sig løfte af Vandskorpen uden at briste, og vil med sin bedste Villie ikke kunne sønderrive det svageste Fiskenet. I Kapt.

Hvis dette Individ, istedetfor paa en lidet fremtrædende Maade at lade sig optage i død Tilstand i et Fiskegarn, havde vist sig svømmende i Vandskorpen, afvekslende fremvisende Dele af sin 25 Fod lange, smale Krop, og sin opstaaende Rygfinne, vilde det have været mere tilgiveligt, end i noget andet hidtil konstateret Tilfælde, om den af Iagttagerne var holdt for „Sø-Ormen" i egen, veritabel Person.

Jeg skal i denne Forbindelse gjøre opmærksom paa, at de mange, der paastaar at have iagttaget „Sø-Ormen", og som har været den saa nær, at de tror at kunne illustrere denne Scene, at disse handler uklogt i at fremstille denne som et slangelignende Uhyre, der viser en hel Række Bugtninger af Legemet over Vandskorpen, og altsaa et tilsvarende Antal under denne. De handler uklogt, og svækker i betænkelig Grad Troværdigheden af deres hele Observation af den Grund, at intet bekjendt Hvirveldyr paa Grund af Bygningen af sine Hvirvler kan svømme med iglelignende Bugtninger op og ned (med vertikale Bevægelser), men selv Aalen og Slangen svømmer udelukkende med Sidebevægelser (horizontale). Vistnok svømmer en Flyndre med tilsyneladende vertikale Bevægelser, men dette er blot tilsyneladende, da den, som bekjendt, tilbringer sit Liv liggende eller svømmende fladt paa Siden, efterat den blot som spæd Yngel har været et livligt, transparent, symmetrisk Væsen, der har sejlet paa ret Kjøl, ligesom andre Fiske; i begge Tilfælde er altsaa deres Bevægelser horizontale.

Jeg kan ikke forlade denne Sag uden med et Par Ord at berøre et enkelt Tilfælde af „Sø-Ormens" Forekomst i vore hjemlige Farvande, nemlig dens berømte Optræden i Fjorden udenfor Aalesund Sommeren 1878.

Det vil erindres, at der den nævnte Sommer i Nærheden af den ovennævnte By gjentagne Gange blev iagttaget et Søuhyre, der var Stedets Beboere ganske ubekjendt, og som i stille Vejr med stærk Fart kom strygende henad Vandfladen, saa Skummet stod som en Stribe efter den; Gang efter Gang blev Dyret taget i Øjesyn af Beboerne, og den kunde næsten daglig træffes paa en bestemt Del af Fjorden. Stedets Avis leverede daglige Ledere om Uhyret, andre Aviser kommenterede Beretningerne, og Beskrivelserne af de Dele, som Dyret fremviste over Vandskorpen, var ligesaa mangfoldige, som Gisningerne om dets sande Natur var modsigende.

Det er Dr. Lütken i Kjøbenhavn, som gjentagne Gange har taget Ordet for den Formodning, at en Flerhed af disse (idetmindste her i Norden) aabenbarede Sø-Slanger, hvis Særkjende er, at de næsten altid blot viser sig i klart og stille Vejr, er en, som det synes, nu næsten uddød Haj-Art, der er kjendt under Navnet Brygde (*Selachus maximus*), og som endnu i Begyndelsen af dette Aarhundrede var talrig ved Norges Kyster, hvor den blev ivrig efterstræbt for Leverens Skyld, men nu er paa Randen til at uddø, idet der neppe paa flere Decennier er dræbt noget Eksemplar i vore Farvande [1]).

Brygden er den største af alle vore Hajer, og har kunnet naa en Længde af mindst 40 Fod. Den var uskadelig, og da den blot levede af smaa Sødyr og aldrig bed paa nogen Krog, maatte den harpuneres ligesom Hvalen. Den laa gjerne i stille Vejr i Vandskorpen med Rygfinnen hævet over denne, og kaldes derfor af Englænderne „Basking shark" eller „Sunfish." Utænkeligt er det ikke, at et enligt Individ af denne uskyldige Kjæmpe-Haj, der vitterlig endnu en sjelden Gang fanges ved de vesteuropæiske Kyster, og af og til endnu er seet af de norske Fiskere paa Havbankerne, havde for nogen Tid taget sin Station i de romsdalske Fjorde, hvor den paa sine Ekskursioner i stille Vejr jevnlig fik Anledning til at vise sin Rygfinne, og saaledes formaaede at sætte Aalesunds Indvaanere i saadan Spænding, som Tilfældet var.

Hanna's Beskrivelse omtales desuden Detaljer, der er aldeles uforenelige med Regalekernes Bygning; saaledes nævnes udtrykkelig, at der ikke (som hos disse) fandtes nogen Kam („*crest*") foran Rygfinnen, ligesom Rygfinnen hos Sildekongerne danner en sammenhængende Bræm af intens højrød Farve ligefra Nakken til Halespidsen, men ikke under samme.

[1]) Ideen er oprindelig fremkommet derved, at nogle Skeletdele af et paa Orknøerne i 1848 ilanddrevet, 9 Favne langt, Søuhyre, blev erhvervede af en skotsk Naturforsker, Mr. Neill, der troede her at have faaet Dele af den ægte Sø-Slange, og han døbte endog det nye Dyr med det storartede Navn *Halsydrus pontoppidani,* eller et Havuhyre, hvortil han paa en passende Maade knyttede Mindet om Sø-Slangens berømte norske Historiograph. Disse Skeletdele kom senere til London, hvor de blev gjenkjendte som tilhørende en usædvanlig stor Brygde.

Kristiania 23de Jan. 1884.

R. Collett.

Taagen i Kristiania.

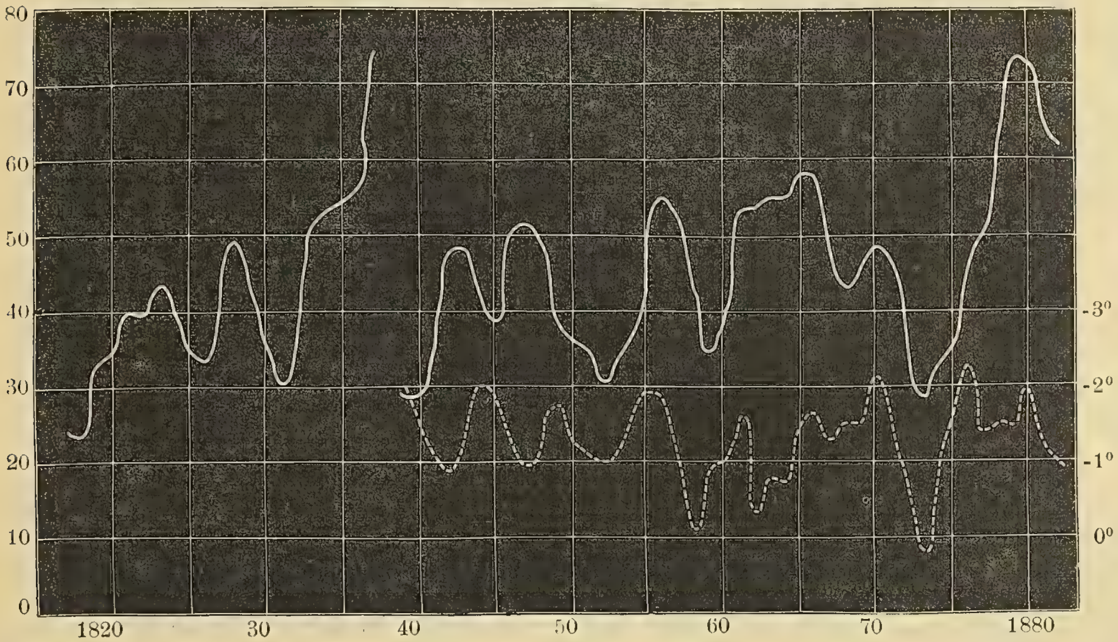
(Af Observator Geelmuyden).

Naar Vinteren indfinder sig og Taagen begynder at blive generende, kan man undertiden, især af gamle Kristiania-Folk, faa høre det trøstende Ord: „Ja vent nu bare, til Fjorden lægger sig, saa giver nok Taagen sig ogsaa". Man henfører uvilkaarlig Fænomenet til

Kilden, som jo maa være Vand, og saa faar den aabne Fjord Skylden. Hvis denne Theori skulde holde Stik, saa vilde Elskere af Taagen (om saadanne findes) have al Grund til at være Kristiania Havnevæsen taknemmelige, da dette i de senere Aar i Regelen sørger for, at Isen ikke lægger sig længer end til Ladegaardsøen. Men dette vil vel neppe blive nogen Byrde paa Havnevæsenets Samvittighed. At Fjorden og navnlig Hovedstadens Beliggenhed ved Fjordbunden med et Klima, som hverken er Havklima eller Fastlandsklima, har sin store Andel i Taagen, er sikkert nok*); men Afhængigheden er vel neppe saa direkte, at et Par Miles Is gjør noget fra eller til. Dette fremgaar ogsaa af Taagedagenes Fordeling i Aarets Løb, som skal vises nedenfor.

og truende, vælte langsomt og trægt om hverandre. Naar man saa atter begiver sig ned i dette Sammensurium, føler man sig fristet til at betegne Vinterluften i Kristiania som en skarp Blanding af Sod og mikroskopiske Isnaale med nogen Tilsætning af Kvælstof, formodentlig ogsaa lidt Surstof, siden Folk lever deri. Om der blæser en maadelig østlig eller nordostlig Vind, bliver den egentlige Bytaage liggende lige tryg, og den kan være lige tæt ved et halv Snes Kuldegrader som ved et Par Varmegrader. Kun naar der blæser en nogenlunde frisk Vind fra en af Vestkanterne, bliver hele Dalen fuldstændig oprenset, saa at man kan se lige godt i alle Retninger; men dette gaar ikke ofte paa om Vinteren. Derimod hænder det som bekjendt ikke sjelden, at „Udsigter til mildere

Fig. 1.



Naar man fra Egeberg eller en anden Høide i Byens Omegn ser ned paa det Taagehav der fylder Dalen, bliver man strax opmærksom paa den eiendommelig brune Farvetone, som er fremherskende; kun i Udkanterne, hvor Terrænet begynder at hæve sig, i Aker, opover mod Maridalen o. s. v. ser man almindelig hvid Taage. Stundom kan man i den centrale Del af Taagehavet se ligesom umaadelige uldagtige Ruller, mere eller mindre mørke

Veir" giver sig tilkjende paa den Maade, at Temperaturen i Taagen, det vil sige i Byen, stiger f. Ex. fra 10 til 5 Graders Kulde, medens Sydvesten med Varmegrader og ren Luft stryger hen over vore Hoveder, saaledes at man enten maa reise nogle Mil udover Fjorden eller klatre nogle Hundrede Fod tilveirs for at mærke den.

Bytaagens særegne Farve vækker Formodningen om, at Byen selv med sine 120,000 Mennesker og diverse Tusinde Skorstenspiber giver et klækkeligt Bidrag dertil, og Hensigten med disse Linier er nærmest at meddele lidt desangaaende. Paa det astronomiske Observatorium opbevares en Række meteorologiske Observationer, tagne af Mineralogen Professor Jens Esmark fra 1816 til Udgangen af 1838. I April 1837 begyndte den Række Iagttagelser,

*) Angaaende den Betydning, som det stadige Sig af kold Luft fra det indre af Landet udad langs alle Dalbunde har som medvirkende Faktor ved Dannelsen af Vintertaagen, kan henvises til en Afhandling af Prof. Mohn i Videnskabsselskabets Forhandlinger for 1874, betitlet „Luftens Temperatur i og udenfor Christiania samt dens Forandring med Højden sammesteds".

som siden har været ført uafbrudt paa Observatoriet, i Begyndelsen fire, senere fem Gange daglig. Dersom der nu ved Optælling af Taagedagenes Antal i denne lange Række viser sig nogen tydelig Tilvæxt med Tiden, saa ligger det nær at tilskrive dette Byens voxende Størrelse.

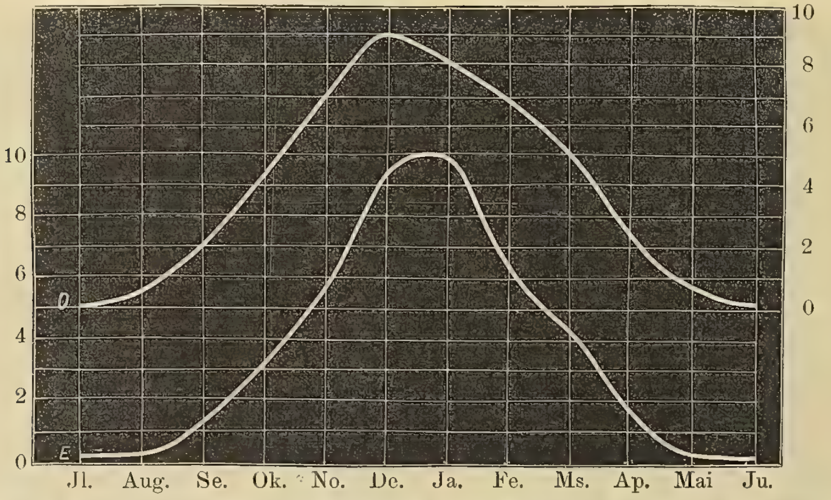
Resultatet af en saadan Optælling er fremstillet grafisk paa Fig. 1, hvor Ordinaterne viser det aarlige Antal Dage med Taage, angivet ved Tallene paa venstre Side; da det imidlertid ikke er Hensigten at give det virkelige Antal for hvert Aar, hvilket vilde kræve mere Plads og give mindre Overskuelighed, men kun at vise Curvens Løb gjennem Tiden, saa er den afrundet derved, at der hele Veien er taget Middeltallet af 3 paa hinanden følgende Aar.

man vilde tage alle disse med, vilde man alligevel ikke naa op til Esmarks Tal.

Fremdeles ser man, at begge Observations-Rækker giver bugtede Curver, at der altsaa er periodiske Vexlinger; men ved Siden heraf er en Stigning med Tiden umiskjendelig; navnlig er det iøinefaldende, at paa en eneste Undtagelse nær er hver enkelt Top høiere end de foregaaende.

For at se, om der er nogen Forbindelse mellem Taagedagenes Antal og Temperaturen, er der ved en punkteret Curve angivet hvert Aars Middeltemperatur for Maanederne Januar, Februar, Marts, Oktober, November og December; Sommermaanederne er ikke medtaget, da Taagen saagodtsom udelukkende forekommer om Vinteren. Af de paa høire Side anførte Gra-

Fig. 2.



For det første lægger man Mærke til det iøinefaldende Gab mellem den første Curve, der grunder sig paa Esmarks Observationer, og den sidste, som er Observatorie-Curven. Dette kommer uden Tvivl for en stor Del deraf, at Esmark tog sine Observationer i sin Bolig i Byen (Øvre Voldgade), medens Observatoriet dengang laa saa at sige paa Landet. I den Tid, da Observationerne førtes paa begge Steder, nemlig fra April 1837 til Udgangen af 1838, har Esmark noteret 32 Taagedage i 1837 og 98 i 1838; paa Observatoriet derimod kun resp. 9 og 36 Dage. Denne enorme Forskjel kommer dog rimeligvis ikke udelukkende af den forskjellige Beliggenhed, men for en Del ogsaa af en noget forskjellig Udtryksmaade. I Observatoriets første Aar (indtil Begyndelsen af Firtiaarene) finder man nemlig ikke sjelden Luften betegnet som „dunstig“; men da dette Udtryk forekommer baade Sommer og Vinter, har det formodentlig ogsaa været benyttet for at betegne den paa varme Sommerdage temmelig almindelige Disighed og er derfor ikke medregnet her. Men selv om

der (R) sees, at Curven er tegnet omvendt, d. e. jo høiere op, desto større Kulde. Ved at sammenligne denne med Taagecurven finder man vistnok forskjellige Afvigelser; men man vil dog lægge Mærke til, at de dybeste Bugter har meget nær samme Beliggenhed i begge Curver. Dette kan altsaa udtales saa: Jo mildere Vinter, desto mindre Taage. Mest iøinefaldende er den dybe Bugt omkring 1873; her havde man nemlig i 1872, 73 og 74 tre paa hinanden følgende Aar, hvor Middeltemperaturen i de sex Vintermaaneder var over 0 (resp. $0^{0}.26$, $0^{0}.12$ og $0^{0}25$), og dette giver sig tilkjende ved et mindre Antal Taagedage, end man havde havt paa mange Aar. Aaret 1874 har endog det mindste Antal i hele Observatoriets Række, nemlig 20. Det største Antal for et enkelt Aar er 82 (i 1880).

I en Henseende er naturligvis Temperaturcurven forskjellig fra Taagecurven, nemlig deri, at den ikke viser nogen gjennemsnitlig Stigning med Tiden.

Fig. 2 viser Taagedagenes gjennemsnitlige Fordeling paa Aarets 12 Maaneder, naar man

begynder med Juli; de er beregnet særskilt efter Esmark (E), med Tallene paa venstre Side, og Observatoriet (O), med Tallene paa høire Side. Som man ser, er begge Curver næsten ens og nogenlunde symmetrisk om Vintersolhverv, hvoraf følger, at Isen er uden Indflydelse paa Taagen, da den gjerne begynder (eller begyndte) at strække sig udover Fjorden omkring Nytaar; især paa Esmarks Tid, da der ikke var Tale om Isbrydning, maatte en saadan Indflydelse have givet sig tilkjende ved en stærkere Dalen i Vinterens sidste Halvdel.

Mindre Meddelelser.

Lemænnenes Vandringer og Skarlagensfeberen. I sin i 1882 med Kronprinsens Guldmedalje belønnede Afhandling: „Skarlagensfeberens epidemiske Udbredelse i Norge", har Doktor Axel Johannessen henledet Opmærksomheden paa den højst mærkelige og interessante Omstændighed, at Epidemier af Skarlagensfeber og Lemænvandringer følges ad.

I en Anmeldelse af ovennævnte Arbejde i „Morgenbladet" sammenfatter Dr. E. Bull Forfatterens Ræsonnement herom i følgende Ord: Den moderne Anskuelse søger Sygdommens Væsen i en levende Organisme; nu vel, lad os da forsøge at forklare os en saadan pludselig Masseformerelse ved Analogier hentede fra mere kjendte Gebeter af det organiske Liv. Nu er der ingen Tvivl om, at slige pludselige og uforklarlige Masseformerelser finder Sted; men disse Forhold er forholdsvis lidet undersøgte. For vort Lands Vedkommende er det fornemmelig Robert Collett, som har havt sin Opmærksomhed henvendt herpaa og studeret Masseformerelsen af flere Pattedyr og Fuglearter. Det viser sig nu, at disse forskjellige, af hinanden tildels ganske uafhængige Arter, optræder i store Masser i omtrentlig de samme Aar. Bedst studeret er Lemænnenes Vandringer. Nu indtræffer da den Besynderlighed, at de Aar, som har vist sig at være gunstige for en Masseproduktion af disse Dyr, ogsaa frembyder overordentlig mange Tilfælde af Skarlagensfeber, og dette gjælder ikke blot for de over større Dele af Landet udbredte Lemænvandringer i 1863 og 1875—77, (de store og udbredte Skarlagensfeberaar); men det synes ogsaa, som om de lokale Lemænvandringer indtræffer samtidig med lokale, betydelige Forøgelser i vedkommende Distrikters Forholdstal. Endnu mere Opmærksomhed fortjener dette Forhold derved, at der i enkelte Distrikter under betydelige Skarlagensfeberepidemier samtidig optræder Sygdomme, som i flere Henseender ligner Skarlagensfeber og tilskrives Nydelsen af Vand, hvori Lemænkadavere forraadner. Forf. omtaler dog disse Forhold med den største Reservation, men nævner ogsaa et andet Analogon, nemlig den af Eilert Sundt paaviste periodiske Masseforøgelse af de skabsyges Antal i Landet.

Hr. Redaktør!

I en Kristianiaavis saa jeg i forrige Uge, at man i Hovedstaden har 10 à 11 Tommer tyk Is, Skøitebane etc. Jeg kom da til at anstille en Sammenligning mellem Øst- og Vestland og tog mig en Tour i Haven for at se efter Blomster og Grønt.

Her havde vi i Novbr. Maaned et Par Dage nogle faa Graders Kulde, dog tilstrækkelig til at knække Livet paa etaarige Vækster og afsvie Bladene paa Trær, Buske og fleraarige, urteagtige Planter. Senere har Thermometret kun en enkelt Nat været under Frysepunktet; sædvanlig har vi havt fra 3—5° V. R. Idag er her saaledes fulde 5° og Minimumthermometret viste for sidste Nat + $3^1/_2$° R.

Det vedvarende milde Vejr lokker Planterne tillive. Græsplænerne er i mange Haver ligesaa grønne som om Sommeren, og af den Mængde Planter, som vitterlig er i Vækst og har sat nye Blade og tildels Blomster, skal jeg kun nævne nogle faa, som jeg noterede paa et og samme Sted. *Spiraea sorbifolia* har allerede gjennemskudte Knopper og halvt udviklede Blade.

Pionerne staar med sine røde Toppe over Jorden, tildels sees Bladene at komme frem. *Phlox* har fuldt udviklede Blade. *Bellis*, Sneklokker, Martsvioler, Stedmodersblomster, *Primula veris* og *acaulis* er allerede fremme med sine Blomsterknoppe, ligesaa Løvetand og *Senecio vulg.*, *Glechoma* staar i fuld Blomst, mange Roser har 2 cm. lange Skud o. s. v.

I den milde Vinter 1881—1882 overvintrede en *Reseda alba* uden nogensomhelst Bedækning og fortsatte senere sin Vækst.

Man har det som Regel koldere i Sydtyskland om Vinteren end i Stavanger; for nogle Uger siden havde man 12° Kulde i Würtemberg, medens her var Mildvejr.

Stavanger 14 Januar 1884.

P.

Jordskjælv i Sogn. Hr. T. C. Jæger, der bor paa Rinde, Feios i Sogn, har siden 1858 i sine Kalendere optegnet de af ham iagttagne

Jordskjælv. De er efter en fra ham modtaget velvillig Meddelelse følgende:

1858. 7de Decbr. Kl. 7^h 30^m Aften. Et Stød med sitrende Bevægelse, som varede ½ Sekund og gik fra Vest mod Øst, ligesom Huset vilde vælte sig mod Øst. Lyd hørtes ikke. Jordskjælvet mærkedes i Vik og udefter Fjorden, ligesaa paa Balestrand og udefter.

1860. 2den Juli Kl. 5^h 10^m Morgen. 1 Sekund med en sitrende Bevægelse, der kom fra Øst og gik til Vest. Jeg sad i det frie og saa vestover; det var, som jeg vilde vælte forover. Jordskjælvet føltes i Fresvig, Feios, Vangsnes, Vik, Ortnevik og videre udigjennem, men ikke paa den nordlige Side af Fjorden.

1860. 8de Oktbr. Kl. 10^h 13^m Aften. 2 Stød i 1½ Sek. fra Vest mod Øst. Jordskjælvet var ret stærkt, saa flere Gjenstande faldt ned ved de voldsomme Stød, hvilke efterfulgtes af en skjælvende Bevægelse.

1861. 24de Juni Kl. 11^h 55^m Form.(?) Sitrende Jordskjælv i 1 Sek., ledsaget af en hul Bulder som af en Vogn.

1863. 23de Januar Kl. 2^h 17^m Eftm. Stærk Rystning fra Vest mod Øst. Jordskjælvet føltes fra Lærdal lige ud i Gulen ved Sognefjordens Munding paa begge Sider af Fjorden. Ingen Lyd hørtes.

1865. 1ste Mai Kl. 1^h 51^m Eftm. Et sitrende Stød i ½ Sek. fra Vest mod Øst. Det føltes ikke paa den nordlige Side af Fjorden, men kun paa den sydlige, Fresvik, Vik, Ortnevik og hos mig.

1867. 7de Marts Kl. 8^h 13^m Aften. 1 Sek. Det føltes, som knudrede Legemer blev trukne under Jorden fra Vest mod Øst. Ingen Lyd.

1867. 21de Novbr. Kl. 7^h 19^m!. Et svagt Stød ½ Sek. fra Vest til Øst.

1867. 27de Decbr. Kl. 7^h 51^m Aften. Et lignende Jordskjælv i ¼ Sek.

1869. 11te Februar Kl. 9^h 5^m Morgen. 1 Sek. Som de to sidstnævnte.

1869. 1ste Juli Kl. 4 Morgen vækkedes jeg af et Jordskjælv, som jeg skulde antage for at være større og mere langvarigt end de før optegnede.

1870. 11te April Kl. 1^h 3^m Eftm. Stærkt Stød fra Vest mod Øst. ¼ Sek.

1870. 30te Decbr. Kl. 11^h 7^m Aften. I ½ Sek. stærk Skjælven, som om man blev rystet i et Traug; den kom fra Vest og drog til Øst.

1872. 5te Mai Kl. 6^h 1^m Morgen. ½ Sek. Et stærkt Stød og derpaa en skjælvende Bevægelse.

1872. 29de Septbr. Kl. 9^h 5^m. I ½ Sek. et lignende Stød med Sitring, fra Vest til Øst.

Siden har intet Jordskjælv været uden et i 1875 og et i 79; da begge disse indtraf om Natten, kan der ikke gjøres nøjere Rede derfor.

Af de her omhandlede 15 Jordskjælv er vel især at mærke de to, ved hvilke det udtrykkelig er antegnet, at de kun blev iagttagne paa den ene Side af Sognefjorden og ikke paa den anden. Skulde senere Iagttagelser bekræfte, at Jordskjælvene undertiden finder en Grændse for sin Udbredelse i Sognefjordens Linje (eller en Del af denne), ligger den Tanke nær, at en Spalte i Jordskorpen langs efter Fjorden er Grunden til dette Fænomen.

Langt Liv. Som en bekvem Maade, hvorpaa man kan sikre sig et „langt Liv", kan det anbefales at blive Astronom. I „Ciel et Terre" findes en statistisk Redegjørelse for Astronomernes Levetid. Af denne fremgaar det, at den midlere Levetid for de 1741 Astronomer, der er medtagne i Beregningen, udgjør 64 Aar og 3 Maaneder. Sætter man, at disse Astronomer har begyndt sin astronomiske Løbebane i 18 Aars Alder, og man desuden ved, at et 18aarigt Menneske hertillands gjennemsnitlig bliver 62 Aar og 8 Maaneder og i Belgien ca. 61 Aar, saa faar man ud som Facit, at en „Gjennemsnitsastronom" har Udsigt til at leve 1 Aar og 5 Maaneder længere end almindelige Mennesker hertillands og 3 Aar og 3 Maaneder længere end en Belgier.

Han finder endvidere, at af 1000 Astronomer lever de

596	mindre end	70	Aar.
260		70—79	—
126		80—89	—
15		90—99	—
3		over 100	—

Her i Norge, hvor dog Dødeligheds-forholdene er saa overordentlig gunstige, lever af 1000 Mennesker i Gjennemsnit

675	mindre end	70	Aar.
186		70—79	—
119		80—89	—
19		90—99	—
1		over 100	—

For mange udvalgte Klasser stiller selvfølgelig Forholdet sig endda langt ugunstigere. Dette gjælder hos os navnlig Lægerne, der har en meget kort sandsynlig Levetid.

Den tilsvarende Tabel for Belgien ser imidlertid ifølge „Ciel et Terre" saaledes ud. Af 1000 Mennesker lever de

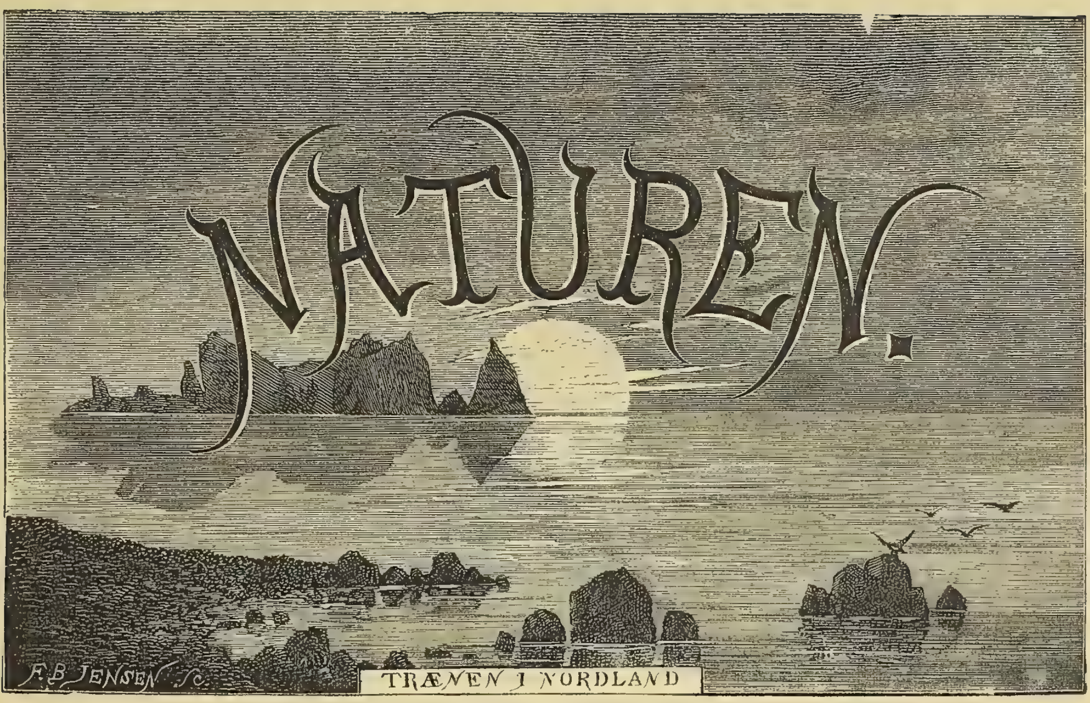
944	mindre end	70	Aar.
42		70—79	—
13		80—89	—
1		90—99	—

Kun Skade, at der hos os er saa liden Anvendelse for Astronomer.

For i „Naturen" at undgaa Benyttelsen af altfor mange forskjellige Slags Orthografi (hvert Menneske har jo nu sin), har det været Brug at sætte alle Artikler efter éns Regler, medmindre vedkommende Forfatter bestemt har forlangt Bibeholdelsen af sin egen Retskrivning. Hvor Naturens sædvanlige Orthografi er anvendt, er saaledes vedkommende Forfatter uden alt Ansvar, hvad denne angaar.

Indhold. *Niels Henrik Abel.* (Forts. fra forr. No.). — T. Ch. Thomassen: *Begrebet om „Art."* — R. Collett: *Lidt om „Sø-Ormen" eller „Sø-Slangen."* (Med 2 Fig.). — Observator Geelmuyden: *Taagen i Kristiania.* (Med 2 Fig.). — *Mindre Meddelelser.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.



Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

No. 3. | **Marts 1884.** | **8de Aarg.**

Fra det yderste Østen.

Rejsebreve fra Leonhard Stejneger.

III.

Ostrof Mednij.

Det led mod Slutningen af Juni 1883, og jeg havde endnu ikke havt Anledning til nøjere at studere Copper Island og dets Sælgrunde (Russ. Lesjbitscha, Engl. Rookeries), saa det var paa høje Tid, at jeg den 26de Juni indskibede mig og efter en stormig Tur to Dage efter landede paa denne, den mindre af Komandorski Øerne.

Copper Island (Ostrof Mednij) er en lang og smal Ø, (omtr. 53 km. lang og gjennemsnitlig kun 4 til 5 km. bred), som fra Ende til Ende er opfyldt af stejle, spidse og skarpteggede Fjelde, adskilte ved korte, men dybe Dale, der fra begge Sider løber tværs paa Øens Hovedretning, SO—NV. Nærmest Sydvestkysten er de mange skilte Fjeldkamme forbundne ved en smal og forholdsvis lav Ryg (600—800 Fod), Vandskillet mellem Dalene paa begge Sider. Mod Havet ender Landet i en til sekshundrede Fods. ofte lodrette Styrtninger, under hvilke der i Almindelighed løber en smal Strand. halvhundrede Skridt bred: men selv hvor Dalene munder ud, og smaa Indbugtninger dannes, vil en Baad kunne lande, alene naar det er stille eller Vinden staar fra Land. For Kysten er lidet indskaaret, ingen Havne, ingen beskyttende Øer, der kan bryde Pacifik-Oceanets rasende Bølger. Kun der, hvor Landsbyen ligger, er en liden havnlignende Bugt, der dog er forliden for Damperen og ikke mere beskyttet, end at Tidevandsmaaleren, som var anbragt paa det stilleste Sted, ivinter kastedes langt op paa Stranden.

Pelssælerne har sine Liggegrunde paa to forskjellige Punkter af Øens Sydvestside og har valgt sig de mest utilgjængelige Steder, som gjør Slagtningen af disse Dyr særligt vanskelig, hvorfor Forholdene her er højst forskjel-

lige fra, hvad de er paa de andre Øer, hvor denne Fangst drives. Da Sælgrundene ligger langt fra Landsbyen, flytter den hele Befolkning, i de Uger Fangsten staar paa, ned til disse og bor der i to af Jordhytter bestaaende Landsbyer, der ligger ret over for Liggepladsene paa den modsatte Strand. Ved vor Ankomst fandt vi derfor den af nette og rummelige, rødmalede Træhuse bestaaende og med en i skrigende Farver malet, taarnknejsende Kirke smykkede Hovedlandsby næsten ganske tom, og kun Kompagniets Agent og Betjeningen modtog os.

Paa denne Tid af Aaret er Øen — det samme gjælder ogsaa Berings-Ø — næsten altid klædt i en tæt og vaad Taage, en fugtig Plage for Geografen og Naturforskeren, men en mild Behagelighed, ja næsten Livsbetingelse for de Tusinder og atter Tusinder af Pelssæl, som gjæster disse Kyster.

Naturligvis skulde vi faa denne fine Taageregn, som endog bragte mig — en født Bergenser — nær Fortvivlelsen, og selvfølgelig var det ornithologiske Udbytte af den ene Dags Ophold der tarveligt nok, dog kun hvad Tallet angik, for jeg kan ikke klage over Kvaliteten. Der var den af mig som ny benævnte *Troglodytes-* eller *Anorthura-pallescens*, en Gjærdekonge, som i alt væsentligt er som den i Norge forekommende, men som her optræder i en for begge Øer fælles og ganske ejendommelig Form. Denne er yderst interessant, især i dens Forhold til den paa de øvrige Aleutiske Øer og i Alaska forekommende Art paa den ene og til de asiatiske Former paa den anden Side. Fra de førstnævnte Lokaliteter beskrev Professor Baird i 1869 en ny Art, som han kaldte *Anorthura alascensis*. De europæiske Ornithologer, som ikke havde Adgang til Originaleksemplarer, betragtede den imidlertid som sammenfaldende med den allerede tidligere fra Japan bekjendte *Anorthura fumigata*, og i deres Arbejder findes frisk væk opgivet, at denne sidste forekommer paa alle Aleuterne. Da nu det amerikanske National-Museum besidder begge Arter, kan man let overbevise sig om, at de er ganske forskjellige. Det var derfor et interessant Spørgsmaal at faa klaret, hvilken af de to Former forekom paa Komandorski Øerne, og min og andres Forbauselse var derfor ikke liden, da det viste sig, at den her forekommende er bestemt forskjellig fra begge de ovennævnte og ejendommelig for disse Øer. Sagen blir endnu interessantere og mere indviklet derved, at den nye Art, som Ridgway skriver mig, „tilsyneladende er nærmest beslægtet med Former fra de høje Fjelddistrikter i det østlige Central-Asia“. Men ikke nok hermed, thi senhøstes ifjor, efter at mine Samlinger var afsendte, fik jeg paa Berings-Øen et enkelt Eksemplar af en Gjærdekonge, som baade i Form og Farver er himmelvidt forskjellig fra *A. pallescens*, men som jeg for Øjeblikket ikke kan bestemme; dog har jeg en vis Formodning om, at det er den samme, som forekommer i Kamtschatka og som siges at være den ægte *A. fumigata*. *A. pallescens* er nu sjelden paa Berings-Øen, men forekommer derimod talrig paa Mednij, hvor ingen Jordmus (*Arvicola*) findes. Den bygger sin Rede i Klippespalter paa utilgjængelige Steder, hvoraf her er mere end Overflod, og havde nu i Begyndelsen af Juli udfløjne Unger. Dens Opførsel er aldeles lig dens europæiske Broders, og den har en lignende Sang, hvis Klang dog er skarpere og mindre fyldig.

Endvidere samlede jeg den graanakkede Fjeldfink (*Leucosticte griseinucla*), en for de Aleutiske Øer egen Form, væsentlig en Amerikaner, og, saavidt jeg ved, ikke tidligere angivet som forekommende i nogen Del af den gamle Verden. Denne ved sin dybe mørke, især paa Kroppens bagre Del med et stærkt rosenrødt Skjær prægtigt overgydte, Grundfarve særligt udmærkede Fink, holder kun til paa de mest klippefulde og utilgjængelige Steder af Kysten og er derfor en væsentlig Karakterfugl for Kobberøen, hvis stejle Styrtninger byder herlige Tumlepladse for dette sky Væsen. Med et hæst og umelodisk Sirp jager den sin flygtende Mage omkring mellem de sønderrevne Klippemasser, snart oppe paa de svimlende Højder, snart nede mellem Strandens Stene. Stundom kommer den ved første Paasyn sortladne Fugl dumpende lodret ned fra Højden som en Sten, indtil den ved en pludselig Vingespredning standser Faldet, for et Øjeblik sætter sig paa et Fremspring af Klippevæggen og med sit Sirp forsvinder om næste Hjørne. Eller den hopper mere bedægtig om, samlende et betydeligt Forraad af alslags Insekter, Frø og Blade i den udvidede Kro for de næsten

ensfarvet mørkt brungraa Unger, som oppe paa en af Fjeldets Hylder holder en ynkelig, men veldædig Konsert til Fordel for sine sultne Maver.

Men de bedste Stykker for min Samling erholdt jeg i en Dununge af en af de for det nordlige Pacifik-Ocean karakteristiske Dværglunder, tilligemed dens Fader, som bragte den Føde. Begge blev tagne levende i Reden. Arten hedder *Simorhynchus pygmaeus* (Gm.) og kunde paa vort Sprog maaske kaldes „Dværglunden med Skjægduskerne". Den er ikke alene en af de snurrigst udseende Fugle, som med sine underlige Fjærdusker paa Hoved og Ansigt og sit røde og hvide Næb snarere minder om Tropelandenes mange kuriøse Variationer over det originale, enkle Fuglethema, end om en Skabning af det mindre fantastiske Nord; men den er desuden en af de sjeldneste Arter i Museerne, og Dunungen har, saavidt jeg ved, været ukjendt til Dato. Da det imidlertid er min Hensigt at gjøre denne interessante Fuglegruppe til Gjenstand for en særskilt Meddelelse, saa gaar jeg dem denne Gang forbi.

Landsbyen ligger lige under Øens højeste Fjeldtop, Gavanskaja Sopka, og det var min Hensigt at bestige den for at faa den nøjagtigt maalt, da den mig her paa Stedet opgivne Højde af 2200 Fod, der skal være bestemt af Dr. Wiemuth, efter mit Øjemaal synes mig for stor; men i denne Taage havde jeg at opgive Foretagendet, foreløbigt ialfald.

Næste Dagbræk dampede vi i en tæt Skodde sydover til det første af „Settlementerne" kaldet Karabelnij. Da dette ligger omtrent midt paa Øens Østkyst, og Fjeldtoppene der er temmelig høje og saaledes vilde begunstige mine topografiske Studier ved Siden af Studiet af Sælgrundene og Sælfangsten paa denne Ø, valgte jeg denne Plads til min Hovedstation og opslog mit Paulun i det Miniaturhus, hvori Sælkompagniets Agent, Mr. Bjørkquist, residerer. Allerede ifjor havde jeg gjort hans behagelige Bekjendtskab, ligesom han havde samlet et smukt og værdifuldt Herbarium for mig her fra Copper Isl., og nu indrettede vi os paa det koseligste i den 3 × 5 Alen store „Parlor". Det var en særdeles Behagelighed i ham at træffe en finsk Student, og Læseren vil forstaa den halvtvemodige Stemning, hvori vi to af „de glade Gutter", af Skjæbnen førte ud til det yderste Østen, om Kvælden til et Glas The sang saamange Stumper af de gamle Studenterviser, som vi endnu kunde erindre, og just før vi slukkede Lampen nynnede:

„Nu tror jag det kan vara tid" etc.

Før jeg gaar over til at tale om Sælgrundene her, er det vel bedst, at jeg giver Læseren et kort Begreb om Dyrene selv og deres Levesæt.

Det vil da være først og fremst at bemærke, at de Sæl, hvorom her blir Tale, ikke er af samme Slags som de, vi kjender der hjemmefra eller idethele fra Atlanterhavet, ja de tilhører en helt anden Gruppe eller zoologisk Familje, Sæler, hvis mest paafaldende ydre Kjendetegn er, at de i Modsætning til de i Norge forekommende er forsynede med „ydre Øre". Allerede dette giver dem et meget forskjelligt Fysiognomi; men hertil kommer desuden andre Forskjelligheder. Deres Fødder er ikke saa yderligt reducerede, som hos de almindelige Sæl, og er derfor i højere Grad end disses skikkede til at benyttes til Gang paa Landjorden. Fremfødderne mangler udviklede Negle, er kantede med en brusket Rand og er som Bagfødderne, der kan vendes fremad, og hvis Tæer ender i lange bruskede Flipper, forstørstedelen haarløse baade oventil og under. Hertil kommer, at Halsen er meget længere, og endelig er der betydelige anatomiske Forskjelligheder. De danner Familjen Øresæler, *Otariidæ*, medens de almindelige uden ydre Øre indbefattes under Navnet *Phocidæ*.

Disse Øresæler lader sig igjen dele i to mindre Afdelinger, den første omfattende de saakaldte „Sjøløver", der udmærker sig ved en betydeligere Størrelse, kortere Ører og grov Haarklædning uden bløde Pelshaar, medens den anden Gruppe, „Sjøbjørnene" er mindre, har længere Ører og en fin Pelsuld under Dækhaarene. En „Sjøløve" (*Eunetopias stelleri*) forekommer ogsaa her oppe; men denne Gang skal vi kun befatte os med et Dyr af den anden Gruppe, Amerikanernes meget omtalte Pelssæl, „the Fur-Seal" (*Callorhinus ursinus*), Russernes „Kòtik", Sjøkat.

Begge Grupper deler omtrent samme geografiske Udbredning, som blandt andet har det Særkjende, at de ganske mangler i Atlanterhavet Nord for Ækvator, og at det største Antal Arter forekommer i det sydlige Stille Ocean. Af Pelssæler kjendes antagelig fire Arter, hvoraf den ene er fra det gode Haabs Forbjerg, en fra begge Kyster af Syd-Amerika, en fra Australien og Ny-Zeland og den fjerde, den hvormed vi skal beskjeftige os, fra det nordlige Stillehavs amerikanske og asiatiske Kyster.

Paa Grund af det silkebløde Pelsværk, som disse Dyr leverer, har de naturligvis været Gjenstand for en ivrig Forfølgelse, og deres ejendommelige Levesæt, som i saa høj Grad lettede deres Fangst i store Masser, bidrog derfor til i kort Tid at bringe deres uhyre Mængder nær Udryddelsen, især da de helst forekom paa Steder, der laa udenfor civiliserede Regjeringers Omraade. Kun den nordlige Pelssæl har i en længere Tid nydt Beskyttelse*) og har derfor undgaaet den almindelige Ødelæggelse. Da denne Udryddelseskrigs Historie imidlertid er baade interessant og lærerig, og da den antageligvis er lidet kjendt, saa indtager jeg et kort Sammendrag.

Trafiken med Pelssælskind synes at have begyndt i Slutningen af forrige Aarhundrede, idet en amerikansk Sælfanger, Kapt. Fanning, da bragte en Ladning til Canton fra Øen Masafuera ved Chili's Kyst. I de følgende omtrent 20 Aar paagik her en enorm Fangst, som i enkelt Sæson beskjæftigede 30 Skibe, hvoraf enkelte første Klasses, og fra denne lille Ø alene, hvis Omfang ikke er over 46 Kilometer, bragtes til Canton omtrent 1 Million Skind. Omtrent paa samme Tid florerede Fangsten paa de øvrige Steder i de sydlige Have og med lignende Resultat. Hvor enormt Antallet var og hvor vanvittig Slagtningen, fremgaar af nogle faa Eksempler. Saaledes angives det, at der i Aarene 1814 og 1815 paa Antipode-Øerne ved Kysten af Ny-Syd-Wales toges 400000. Et enkelt Skib skal have havt en Ladning af ikke mindre end 100000 Skind, der imidlertid forsømtes under Overfarten til London, hvor de ankom saa bedærvede, at de maatte skufles ud af Skroget og sælges som Gjødning. Paa Ny-Shetlands Øerne dræbtes i to Aar 300000, og 100000 nyfødte Unger antoges at være gaaede tilgrunde som Følge af Mødrenes Slagtning, saa at Pelssælerne der ved Enden af det andet Aar var næsten udryddede. Omtrent samtidigt toges indtil 200000 aarligt paa Aleuterne, og Markedet blev saa overfyldt, at Skindene ikke engang udbragte Fragten. Det er imidlertid ovenfor antydet, at de her senere blev Gjenstand for Beskyttelse og en fornuftig Drift, idet nemlig det i 1799 dannede russisk-amerikanske Kompagni, som da blev forlenet med hele Alaska, endelig indsaa det ødelæggende heri og i 1822 bestemte, at de yngste Sæl skulde spares hvert Aar, en Forholdsregel som i kort Tid tidoblede Antallet. Imidlertid var det ikke før efter 1834, at en mere rationel Drift gjennemførtes, og fra nu af tiltog Mængden aarvist.

De to Grupper, Sjøløver og Sjøbjørne, deler ikke blot samme geografiske Udbredning, men ogsaa for en stor Del samme Levesæt, hvis fornemste Ejendommelighed er, at de for Artens Formerelses Skyld paa en vis Tid af Aaret opsøger bestemte Landingspladse, hvor de da for et længere Tidsrum opgiver sin ellers fuldstændig pelagiske Levemaade for at leve et for Forskeren og Fangstmanden højst interessant og værdifuldt Landliv. Til disse Stationer, som jeg i Mangel af et bedre Udtryk har kaldt Sælgrunde (*rookeries*), ankommer de ældre Hanner først, gaar paa Land, og hver udvælger sig nu en bekvem Liggeplads, som de ikke gjerne opgiver, om ikke fordreven derfra af en stærkere, og under en af heftige, blodige og ikke sjelden dødelige Kampe afbrudt Søvn afventes Hunnernes Komme. Efterhvert som disse, der er med Unger, stiger paa Land, blir de tagne i Besiddelse af Hannerne, idet enhver bemægtiger sig saa mange Hunner, som han kan komme til og forsvare mod de andres Overgreb, og Størrelsen af enhvers Harem afhænger derfor af hans personlige Styrke og Mod, idet Herredømmet over en saadan Skare medfører Strid og Slagsmaal af værste Slags mange Gange om Dagen. Følgen heraf er, at de svageste og de i Striden haardtsaarede har at trøste sig saa godt de kan, enten ved at søge Ensomhed

*) Desuden har Buenos Ayres beskyttet en liden Sælgrund ved Cabo Corrientes, som siges at give 5—8000 Skind aarlig.

eller ved at blande sig mellem de yngre Generationer af Hanner, der endnu ikke er fuldstændig udvoksede og istand til at tilkjæmpe sig et Harem og saa derfor enten samler sig i Nærheden paa egne Liggepladse, hvor de tilbringer Tiden med at sove, lege og slaaes, eller flokkes sammen langs Strandlinjen af den egentlige Sælgrund, hvor de gamle med Hunnerne tæt sammenpakkede bedækker Grunden indenfor. Mere Havdyr end Landdyr, er det naturligt, at de helst vælger Øer til Liggepladse, og dette stemmer ogsaa med deres Uvilje for Varme under den Tid, de er paa Land, hvorfor det taagede Øklima netop tiltaler dem.

Medens Sjøløverne væsentlig er forfulgte for den Trans Skyld, som udvindes af dem, er Sjøbjørnenes Ulykke deres fine silkebløde Pels, og naar man hjemme taler om Sælskinds Muffer, Boaer, Mantler, Sokker o. s. v., saa er det disse Dyrs Pels, man mener; thi for Tiden er det især den nordlige Pelssæl, som leverer det meste. Nu maa man ikke af disse Pelsvarers Udseende og Farve slutte til selve Dyret; for saaledes som Skindet kommer lige fra Fangstmanden, er det lidet skikket til at benyttes som kostbart Forværk, idet den bløde brunlige Bunduld er skjult af de overliggende Dækhaar, som er af forskjellig Grovhed og Farve alt efter Dyrets Alder og Kjøn. Disse Dækhaar maa først omhyggeligt plukkes ud, hvorefter den underliggende Pelsuld undergaar en vidtløftig Farvningsproces, hvis Hemmelighed kun er ganske faa bekjendt, og som betinger den høje Pris, hvori det færdige Pelsværk staar. Thi medens et enkelt Skind heroppe kun koster 3—4 Kr., betales i London for den færdige Vare 100 til 150 Kroner pr. Stykke.

Alaska Commercial Company i San Francisco har af den amerikanske Regjering forpagtet Retten til Fangsten af disse Dyr paa Pribilof-Øerne, eller, som de ogsaa simpelthen kaldes, Pelssæl-Øerne (the Fur-seal Islands) ved Alaskas Kyst, og af den russiske Stat paa samme Maade forpagtet Kommandirski Øerne og Holmen Tjulenij i Okotsk-Havet, saa at Fangsten og Handelen næsten udelukkende er i dets Hænder, da den nordlige Pelssæl ikke har, eller rettere, vides at have andre Liggepladse, og de faa Tusinder, som aarligt fanges andetsteds, mens Sælen er paa sin Vintervandring, er for intet at regne mod Kompagniets 150000.

Karabelnij paa Mednij er altsaa en af dette Kompagnis Stationer, og vi skal nu gaa i Gang med at betragte Dyrene, Sælgrundene og Stellet lidt nærmere.

Som allerede nævnt, ligger Jordhytterne eller „Jurterne“ paa Østkysten, medens Sælgrundene er over paa den anden Side af Øen. Vi har derfor en Marsch paa omtrent 4 Kilometer over et sadelformigt Skar ca. 700 engl. Fod*) over Havet, før vi naar Liggepladsen. Men allerede paa den lille Slette lige bag Hytterne møder os Bevis paa den Industri, som her drives. Hundreder og Hundreder af raadnende, afflaaede Sælkroppe ligger strøede rundt omring og udbreder en afskyelig Stank. Vor Vej bugter sig mellem de i de forskjelligste Farver, fra lyst gulhvide til mørkt sortbrune — efter Opløsningstilstanden — spillende Kadavere, og vi har at tage os vel ivare for ikke at træde paa dem og glide paa deres tranede, slejpe Sider. Overalt ser vi Jordbunden bedækket med de blegede Skeletter og Ben fra foregaaende Aars Slagtning, og om ikke de nu frodigt opskydende Planter skjulte det meste for vore Øjne, skulde det hele ligne en mægtig Kirkegaard, hvor Generation var begravet ovenpaa Generation, og som nu pludseligt havde udgivet for Dagens Lys sit samlede Indhold. Vi skulde nok gjerne medtage nogle saaledes rengjorte og blegede Skaller; men uheldigvis finder vi dem alle uden Undtagelse knuste og Tænderne udfaldne. Sagen er nu den, at Sælerne drives i store Flokke over Fjeldet ned til Hytterne og først her dræbes, da man ellers vilde være nødt til at bære Skindene paa Ryggen den samme Vej, et yderst besværligt Arbejde, som dog i visse Tilfælde maa udføres. Naar saa Dyrene er komne over her paa Sletten, dræbes de ved at Skallen knuses med et Klubbeslag, og Kroppen blir liggende paa Flækken, indtil ved Ravnenes, Rævenes, Insekternes og Athmosfæriliernes forenede Kræfter kun Benene er tilbage. At Tænderne saa let

*) Efter en midlertidig Beregning, da jeg for Øjeblikket ikke har Midlerne ihænde til en endelig Beregning af mine Barometerobservationer.

falder ud har sin Grund deri, at de kun ufuldstændigt udfylder Hullerne. Videre gaar det nu opigjennem en trang Dal, hvor der ved Siden af den lille Elv knapt nok er Plads for Fodstien, og hvor vi for hvert femte Skridt omtrent støder paa et Aadsel. Under den lange, besværlige Tur over Fjeldet bukker nemlig en hel Mængde Sæl under, og disse maa da flaaes paa Stedet, hvor de dør; dette er Grunden til, at det samme ubehagelige Syn, den samme Stank følger os den hele Vej. Og af denne Elv tager Beboerne sit Drikkevand, da den rinder lige forbi Husene! Det er mig et Under, at ikke alle forlængst er døde af Tyfus. I Sandhed, der skulde ikke megen Selvovervindelse til for at afholde sig fra at drikke Vand i disse Dage!

Under en yrende fin Skodderegn kommer vi efter en jevn Stigning op paa Højden og har nu for os en brat Nedstigning til en lignende Dal, som den vi forlod. Bratten er neppe nogetsteds under 45⁰, og dens hele Højde vil dreje sig om 330 Fod. Nu gaar det raskt ned mod Kysten, Skodden letter og lader endog Solen skinne igjennem; endelig bestiger vi den foran Stranden optaarnede Højde. Der møder os et vidunderligt, ejendommeligt Syn! Foran os det mægtige Ocean, yderst til Højre begrændset af Berings-Øens blaanende Fjeldformer. Midt i Billedet rager en kirkeformigt knejsende, ensom Klippe op af det rundtom brydende og skummende Hav, og kun en smal, sandig Tunge forbinder dens flade Fod med Stranden ret under vore Fødder. Og tværs gjennem den vældige Brændings Brølen hører vi en Larm, som først ligner Støjen af en agiteret Folkeforsamling, men ud af hvilken vi ved nøjere Lytten udskiller de besynderligste Lyd, Brøl, Bræøgen, Knurren, Hvæsen, en Larm som stiger i Brændingens Mellemrum og dør hen, naar Bølgerne knuses mod Klipperevene. Vi har nemlig lige lodret under os en Del af Sælgrunden, ja, da den Klippe, hvorpaa vi staar, er lidt udoverhængende, har vi at lægge os fladt ned og kige ud over Randen, om vi vil overse den hele Samling, som her grynter og brøler. Samtidigt stiger op i vor Næse en Duft, som vi allerede paa lang Afstand har sporet, men som først nu ret overtydende giver sig tilkjende og aabenbarer sin sande Natur, en ejendommelig, ubeskrivelig Guanolugt. Dog, hvor finder jeg et Billede, som nogenlunde anskueliggjør det Liv, som rører sig dernede, saaledes som det tar sig ud i Fugleperspektiv fra vor Højde? Der er en Lignelse, som ved første Øjekast slog ned i mig, og som jeg derfor skal gjengive, selv om jeg maa indrømme, at den er triviel og kanske plat: den hele Liggegrund lignede en uhyre Sirupsklat, sort af store og smaa Fluer, som uophørligt slog med Vingerne for at komme løs. Men ingen Pen og ingen Pensel formaar at gjengive, hvad vi her ser, for Pennen svigter os, naar det gjælder af give en Forestilling om alle de forskjelligste og utroligste Stillinger, disse Sældyr indtager, og Penselen er ude af Stand til at fæste paa Papiret det Liv og den Rørelse, som er udbredt over den hele Forsamling, disse altid vekslende Former, denne tusinde og atter tusinde hanskeformede Bagfødders aldrig afbrudte Viften, der meddeler Detaljernes Omrids en vis Ubestemthed og det hele Billede en egenartet Tiltrækning, tiltrækkende netop ved sin Egenartethed. Og derfor, Kikkerten til Hjælp, nu da vi vil nøjere studere Enkelthederne.

I den af Tusinder bestaaende Samling, som ligger mellem Stenene og paa Sanden under os, adskiller vi lettelig tre forskjellige Stadier: De mørktbrune, næsten sortladne, gamle Hanner med graasprængt Manke (Russernes *Sichatschi*), hver hvilende mageligt mellem en Skare af sine flere Gange mindre, brunligtgraa Hustruer (Russ. *Matki*), der især er optaget med den fluefordrivende og kjølende Viften, medens rundt omkring de nyfødte, sorte, brægende og med det uformeligt store Hoved virrende og vrikkende Unger fornøjer sig, saa godt de kan. Dette er den egentlige Hækkegrund (*breeding-ground*), hvortil de unge Hanner under seks Aar ikke tilstedes Adgang. Disse, som Russerne kalder „Ungkarle“ (*Cholustjaki*), flokker sig derimod sammen længere ude omkring Foden af den ovennævnte Klippe, hvor de tilbringer Tiden paa Land med alleslags Leg og Gammen, hvis de ikke foretrækker at udføre sine vidunderlige Svømmekunster langs Haremets Sjølinje, hvor de lejlighedsvis har Anledning til at vise sig elskværdige ligeoverfor saadanne skjønne, som enten for pur Fornøjelses Skyld, eller fordi Højvandet overskyller deres Liggeplads, ligeledes

tager sig en Svømmetur, og da Vejret netop nu klarner op aldeles, og Temperaturen stiger, og Solens Virkning begynder at føles, saa at den kjølige Sjø synes mange behageligere end Strandens Stene, har vi fuld Anledning til at beundre den mageløse Færdighed og Eleganse, hvormed de dykker, svømmer, vugger og boltrer sig i sit egentlige Element, hvorledes de formeligt nyder den vildeste Brænding, som vi skulde tro maatte bryde hvert Ben i deres Krop. Der klyver en møjsommeligt op paa en høj Sten; men han naar ikke Toppen, før en skummende Bølge løfter ham ned, uden at dette dog forhindrer ham fra at begynde Legen paany. Hist kapsvømmer nogle, andre anstiller Skrømtforfølgelser, hvorunder de snart skyder fremad under Vandet med Pilens Hurtighed, snart springer højt i Luften, nøjagtigt som en Flok Delfiner eller Springere. Saaledes kunde vi staa den hele Dag uden at blive trætte af at betragte og beundre. Det er et Skuespil fuldt af Liv, Afveksling og Nyheder, som Beskueren aldrig, aldrig vil kunne glemme!

Hvad vi herfra kan overse, er imidlertid kun en mindre Del af denne Sælgrund, mens vi fra en lignende Højde et par hundrede Meter mod SO faar et Overblik over Resten, der har et endnu mere storartet og interessant Præg, dels fordi Dyrenes Antal er større, og vi lettere kan overse dem, dels fordi Landskabets Vildhed her er mere fremtrædende. Lodrette Vægge paa 250 til 300 Fod, over hvilke smaa Elve som tynde Sølvstriber eller til Støv opløste Fossefald styrter mod Havet, hæver sine forvitrede, af det nedrislende Vand udskaarne og takkede Sider op fra den af Havet udtungede Strand, hvor hver mulig Flæk mellem de fremstikkende Klipper sortner af de utallige Sælfamiljer. Fra sine selvgravede Huler mellem Klippevæggenes Græstuer stirrer Ørelunden (*Lunda cirrhata*) nysgjerrigt paa os, og som den sidder der med Kroppen skjult i Hullet og kun de gulhvide Ørekvaster og det mægtige røde Næb synlige mellem det saftige Grønne, ligner den mere en broget, sær Blomst end en Fugl. Under os sejler de mørkt brunligtgraa Havhester (*Fulmarus sp.*) vrinskende og knæggende, mens over os de forbitrede Maaser (*Larus glaucescens*), hvis Reder vi er komne for nær, skjænder og skriger og altimellem suser ned paa os som til Angreb, men i Virkeligheden for at tilsøle os med hvide Stænk af en kalkagtig, mistænkelig Væske.

Det er bedst her straks at bemærke, at Karabelnij Sælgrund hører til de mindre betydelige, idet det største Antal Sæl, som her har været taget, udgjør noget over 8000 Stykker, medens f. Eks. det nordlige Rookery paa Berings-Øen enkelt Sæson har leveret omtr. 18000. Da førstnævnte imidlertid netop nu synes at undergaa en interessant Forandring, har jeg valgt at skildre den udførligere fremfor en af de større.

Som vi ovenfor saa, gives der en hel Samling unge Hanner, som endnu ikke tilstedes Adgang til Hunnerne. Vi saa ligeledes, at hver af de gamle Sichatschì samler omkring sig et stort Harem af Hunner. Da nu af Ungerne omtrent lige mange er Hanner som Hunner, er det klart, at der maa blive et stort Antal af de førstnævnte tilovers, som er unyttige for Artens Forplantning, og som derfor uden Skade kan fanges og slagtes. Det er endvidere klart, at hvis der afslagtes netop saa mange, som kan undværes, vil Sælernes Antal ikke væsentligt forøges, men at om kun et ringe Overskud Cholustjakì over det nøjagtigt nødvendige tillades at leve, vil Antallet vokse Aar for Aar, da det er strengt forbudt at dræbe en eneste Hun. Saadan er ogsaa det virkelige Forhold; Liggegrundene blir fuldere og fuldere, og Antallet af de slagtede Sæl tiltager ligeledes. Det er imidlertid sjelden, at Sælgrunden udnyttes til det yderste, idet Antallet af de Sæl, som skal slagtes i hver Sæson, væsentlig retter sig efter Konjunkturerne. Saaledes tages i Aar kun Halvdelen af forrige Aars Fangst.

Da det altsaa kun er de i dobbelt Henseende ulykkelige Ungkarle, som skal betale Gildet med sin Pels, er det selvsagt, at man søger at uro de egentlige Hækkegrunde saa lidet som muligt, og i Regelen er ogsaa Cholustjakernes og Familjernes Liggegrunde saa adskilte, at man kan indfange de første uden at forstyrre de sidste. Men her i Karabelnij er dette ikke længer Tilfældet.

Fra vor første Udsigt saa vi, at Ungkarlene har valgt sin Liggegrund rundt omkring en ensom Klippe, som kun ved en smal Tunge er forbundet med Stranden indenfor, og at en

Mængde Sichatschì med sine talrige Hustruer og Afkom har optaget denne. Følgen heraf er altsaa, at naar man skal tage en „Drift" Cholustjakì — for de drives aldeles som en Flok Faar eller Kjør — maa man passere Familjegrunden — om jeg saa maa faa Lov at kalde den — og for at nu ikke Hunnerne med sine spæde eller de graanende, stivhaarede Sichatschì skal komme ind i „Driften", er det nødvendigt at jage dem tilside. Dette er naturligvis i og for sig en mislig Omstændighed. Da nu Pladsen er yderst knap, begrændset indad af de lodrette Klippevægge og udad af Havet, og da Antallet af Sælerne vokser med hvert Aar, blir det ikke blot vanskeligere og vanskeligere at skaffe Vej for Driften, men Familjerne optager mere og mere selve Tungen og vil inden kort Tid udbrede sig over den Grund, som hidtil udelukkende har været optaget af Cholustjakì. Disse fordrives og nødes til at søge sig andre Liggegrunde.

Øens andet Rookery er Glinka, der ligger omtrent 12—13 Kilometer sydlig paa samme Side, og man vil have bemærket, at der mellem Karabelnij og Glinka bestaar en saadan Forbindelse, at naar de unge Sæl ved gjentagne Drifter skræmmes bort fra sidstnævnte Grunde, svømmer de nordover og søger Land paa Karabelnij, og omvendt. Det er derfor naturligt, at Dannelsen af de nye Liggegrunde sker paa den mellemliggende Kyststrækning, og da disse Dyr er selskabelige til det yderste, vælger de derfor det nærmeste Rev eller Bugt Syd for „Familjegrundene". Denne Overflytning og Nydannelse har allerede begyndt for nogen Tid tilbage, men først iaar har man været nødt til at tage et større Antal Sæl fra disse, og det uagtet det slagtendes Antal kun er halvt saa stort som f. Eks. ifjor. Hertil medvirkede imidlertid begge de ovennævnte Grunde, thi da ogsaa i Glinka kun det halve Antal toges, uroedes Dyrene der mindre end sædvanligt, og faa tog derfor sin Tilflugt til Karabelnij.

Det skyldtes derfor et gunstigt Sammenstød af Omstændigheder, at jeg fik blive Vidne til denne interessante Omforming af Sæl-rookery. Om nogle Dage skal vi da ogsaa tage en Tur over til de nye Grunde.

(Forts.)

Begrebet om „Art."

Indledende Foredrag til en Diskussion.

Af T. Ch. Thomassen.

(Forts. fra forr. No.)

Ligeoverfor disse Opfattelser af Artsbegrebet staar nu den mere eller mindre Darwinske Opfatning.

For Darwinisterne er Arten intet absolut konstant. Den kan nok gjennem en lang Tid være konstant; men tidligere eller senere dør den ud eller gaar over i andre Former. Individerne afviger lidt fra sine Forældre; gjennem Generationerne ophobes Afvigelserne; der opstaar en Varietet. Med Afvigelsens Grad vokser ogsaa Arveligheden. Varieteten bliver konstant. Man ved kun, at den er en Varietet, fordi man kjender Mellemledene mellem den og Stamplanten eller Stamdyret; men, forudsat at disse Mellemled falder bort, saa at vi ikke længere kjender dem, har vi faaet en ny Art. Dette er i Korthed Tankegangen. Med Rette føres mange Klager mod den Cuvierske Definition. De vigtigste af disse er:

1) Hvad de væsentlige Kjendemærker angaar, saa slaar jo de fejl, om ikke før, saa dog naar det gjælder Dyr med Metamorphoser. Man maa jo dog regne en Larve, den deraf dannede Puppe og det fuldt udviklede Insekt til samme Art, uagtet alle væsentlige Kjendemærker slaar fejl. Endvidere afviger ofte Han og Hun i samme Art saa meget fra hinanden, at de tidligere antoges for forskjellige Arter*).

2) De væsentlige Kjendetegn er ikke de samme overalt, men varierer for hver større Gruppe, ja inden denne mangengang for hver Slægt**). Heraf følger, at man ved Kjendemærkerne ikke saa meget har seet paa, hvori

*) *Octopodernes* hectocotyliserede Arm har været anseet for et eget Dyr (en parasitisk Orm eller for et fuldt udviklet Handyr). Hectocotylen af *Argonauta* blev af Chiaje beskrevet som en parasitisk Orm under Navnet *Trichocephalus acetabularis.* Her er altsaa en Del af Handyret taget for et eget Dyr.

Hos Insekter er der talrige Eksempler paa, at Han og Hun af samme Art er beskrevne som to Arter.

**) Tager vi f. Eks. for os Rotter og Mus (efter Cuvier), sees følgende:

de bestod, som paa at de var konstante, og saa har man gjort sig skyldig i følgende Cirkelslutning: Arterne karakteriseres ved de konstante Kjendemærker. Konstante er de Kjendemærker, som findes hos alle Individer af samme Art.

3) Men selv de mest konstante Kjendemærker varierer dog undertiden noget, og saa har man maattet danne Afarter eller nye Arter. Herfra skriver sig den Ulighed, som finder Sted, naar man gaar til forskjellige Forfattere og vil se, hvor mange Arter de regner at være inden et bestemt Distrikt*).

4) Alle en Arts udviklede Individer skal kunne parre sig og frembringe frugtbart Afkom. Derimod benægtes somoftest Parring mellem to Arter. Dog parrer jo Hest og Æsel sig. Det samme er Tilfældet med Løve og Tiger, Æsel og Zebra o. s. v., ja endog Faar og Raa, And og Høne har parret sig. Hvad Afkommets Frugtbarhed angaar, da benægtes Bastarders Frugtbarhed af Ikke-Darwinister, paastaaes af Darwinister**).

Häckel mener, at det, at man finder saa faa vilde Bastarder, hidrører fra det unaturlige i en Parring mellem to forskjellige Arter. Den abnormale Parring er fremtvunget ved Omstændighederne. Afviger nu de to Dyr ikke formeget fra hinanden, saa er en saadan Forbindelse i Regelen frugtbar.

I mange Tilfælde slaar gjensidig Krydsning fejl.

Parring mellem Buk og Faar gaar meget let,
— mellem Væder og Gjed slet ikke;
— mellem Bisonokse og Ko gaar an,
— mellem Okse og Bisonko derimod ikke.

Dette skulde bevise, at (ialfald i mange Tilfælde) Ufrugtbarheden ikke hidrører fra specifik forskjellig Karakter i det hele taget eller fra Graden i deres systematiske Forskjellighed, men af den ikke samstemmende Bygning af Genitalierne. Heller ikke skal det holde Stik, at Arter af samme Slægt altid kan parre sig med hinanden. Den i Paraguay indførte og naturaliserede Huskat parrer sig ikke med sin europæiske Stamfader.

Muldyr og Mulæsel kan ikke frembringe noget Afkom, eller ialfald er dette lidet livskraftigt, og Bastarderne dør ud efter faa Generationer.

Mod dette sidste holder Darwinisterne, at Bastarden mellem Hanhare og Kaninhun har tilbagelagt mere end 100 Generationer.

Häckels Definition af Art lyder derfor: „Die Species oder organische Art ist die Gesammtheit aller Zeugungskreise, welche unter gleichen Existensbedingungen gleichen Formen besitzen."

En lignende Definition af Art kommer ogsaa Schleiden til, rigtignok ad en anden Slutningsrække. Hans Udvikling er følgende: Specifikationens Lov er egentlig af subjektiv Oprindelse. I den Maade, paa hvilken vore Begreber og Abstraktioner dannes, ligger Grunden, hvorfor vi efter almindelige Mærker maa fastholde Arter og Slægter som Gjenstande for vor aandelige Virksomhed. Formedelst denne subjektive Oprindelse vilde Specifikationsloven blive uden Betydning for vor videnskabelige Naturerkjendelse, om ikke Naturen kom os imøde og gjennem Erfaring skaffede den subjektive Opfatningsmaade objektiv Gyldighed.

Individet er nu forgjængeligt og dermed

Hovedafdelingerne er:

a) Murmeldyr, b) Markmusene, c) De egentlige Rotter og Mus — Adskilles væsentlig ved Tænderne.
d) Hamsterne ligner Rotterne i Tænderne, men har Kjæveposer og laadden Hale.
e) Muldvarpe-Rotterne. Kjendemærker af Tænder, Øjne, Øren.
f) Springerne, g) Soverne — Hovedets Form, Benenes Længde.
h) Ondatra.

Arterne indenfor 1ste Afdeling skjelnes efter Farven.

I Afdeling b skjelnes Arterne ved Halens Længde.

I Afdeling c tages Kjendemærker fra Farven og Halens Længde.

I Afdeling f har man endog maattet tage Mærker af saa høj Orden som Tæernes Antal for at faa Artsmærker.

*) Tysklands Fugle angives af Bechstein at være 367, af Meyer og Wolf 406 og af Brehm mere end 900.

Tysklands Hieracier angives af nogle til mere end 300, af Fries til 106, af Koch til 52, af andre til neppe 20.

**) Vi ser, at ogsaa Darwinisterne er nødte til at forlange Kjendetegn, og det uagtet de skarpt dadler de hidtil opstillede Kjendemærker. Og dette er jo naturligt; thi jeg kan dog i Praksis ikke dømme efter andet end Kjendemærker.

alt, hvad der alene gjælder om det; det kan kun anskueligt opfattes af den enkelte og kan ikke meddeles gjennem Begreber; men Videnskaben er betinget af, at dens Objekt vedvarer, fordi dens Udvikling afhænger heraf og af, at dens Indhold kan meddeles. Vi maa altsaa paa en eller anden Maade, selv med Bevidstheden om, at det kun er en foreløbig Hjælp, anvende Specifikationsloven. Den skarpeste Bestemmelse af Artsbegrebet vilde være: Til en Art hører alle Individer, som, afseet fra Tid og Sted, under fuldstændig lige Forhold ogsaa viser fuldstændig lige Kjendetegn.

Vi har endelig at betragte dem, som, om end ikke Darwinister, dog i Artsbegrebet heller ikke kan slutte sig til nogen af de tidligere Definitioner. Woodward definerer Arten saaledes: Alle de Individer, som ligner hinanden saa meget, at de fornuftigvis maa antages at være udgaaede fra samme Stamme, danner en Art.

Han har altsaa indseet det umulige i ved direkte Iagttagelse at konstatere Afstamningen og gjør derfor denne til en blot og bar Fornuftslutning i Modsætning til Cuvier, som ligefrem gjorde den Fordring, at de omhandlede Individer skulde nedstamme fra hinanden. (Se Woodward: „A manual of the mollusca". Pg. 45 flg.). Agassiz, som stod i bestemt Opposition til Darwinismen, maa ogsaa rent ud forkaste Artsbegrebets genealogiske Side. Han betragter Arten som ligesaa ideal som de højere Inddelinger. De Forskjelligheder, som betinger Arter, er efter ham de enkelte Legemsdeles Forhold til hinanden, hele Dyrets absolute Størrelse, Farve, Forsiringer og endelig de Relationer, i hvilke Dyrene staar til hinanden indbyrdes og til den omgivende Verden. Intet Individ af en Art besidder alle Artens Mærker. Han har da nærmere søgt at sætte bestemte Værdier og Grændser for de forskjellige Kjendemærker, noget som ogsaa før er gjort af Rosmässler, Davidson o. fl.*).

Uagtet saaledes de lokale Forhold øver umaadelig Indflydelse, har man dog Eksempler paa, at en og samme Slægt, ja endog Art kan leve under særdeles forskjellige Forhold. Johnston siger, at Ferskvand i Regelen for Havets Bløddyr er stærkere Gift end Alkohol, og dog ved man Eksempler paa, at aabenbare Havdyr kan leve i brakt, ja endog i ferskt Vand. Han nævner selv nogle Littorinaer, nogle Rissoer og Cardium. Man har fundet en Aplysia levende sammen med Melania. Melania er Ferskvandsdyr, Aplysia ialmindelighed ligesaa udpræget Saltvandsdyr.

*) Nødvendigheden af ved Artsbestemmelsen at anvende Kritik ligeoverfor Kjendemærkerne vil fremgaa af følgende:

Naar Saltvandsmollusker kommer i mere brakt Vand, aftager ialmindelighed Skallernes Størrelse og Tykkelse. Saaledes er i Østersøen *Littorina littoria* sjelden og liden. Det samme er Tilfældet med *Mytilus edulis* o. fl.. I det kaspiske Hav bliver *Cardium edule* ikke over 22^{mm} lang og 17^{mm} bred (Johnston).

Efter Gray er *Buccinum undatum* L. og *B. striatum* Pen. samme Art og kun deri forskjellig, at den første, fordi den bor i bevæget Vand, er tykkere og større, medens den anden i roligt Vand er let og glat og ofte farvet.

Murex og andre Slægter med Pigger taber disse i bevæget Vand og bliver mere tykskallede. *Murex Magellanicus* viser sig i roligt Vand bedækket med skarpe, store, bladede Udbredninger, i bevæget Hav gitret. (Johnston: Einleitung in die Konchyliologie). Dyrets Farve og Størrelse er yderst variable og vaklende Kjendemærker, og det vilde være Synd mod Naturfilosofien paa dem at bygge Arter. Artsadskillelsen maa, efter min Mening, alene bygges paa Husene, og derhos bør man, saa vidt muligt, angive Forskjelligheder hos Dyret. (Rosmässler: Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken). Den stedfindende Forvirring i Klassifikationen har sin Grund i det forskjellige Værd, man tillægger Familie, Slægt og Art. Mr. Strickland bemærker træffende: Alle Grupper af lige Værd skal have Mærker af lige Vigtighed; men noget Kriterium for et zoologisk Mærkes Værd er ikke fundet, da et og samme Mærkes Værd skifter, eftersom det forekommer hos dette eller hint Væsen. Den sande Prøvesten for et Mærke er dets Indflydelse paa Dyrets Levevis; men ogsaa her hersker Usikkerhed. Alt hvad vi nu kan gjøre er at opstille vore Systemer paa Basis af sund Fornuft uden forudfattede theoretiske Anskuelser. (Thomas Davidson: „Classification der Brachiopoden" ved Eduard Suess). Vigtigheden af at studere alle en Mollusks Dele er unægtelig og især, naar man vil ordne dem i generiske og højere Grupper; men til Adskillelse mellem Species er det Skallet, som giver de vigtigste Mærker (Jeffreys: British Conchology).

Et ejendommeligt Luftsyn.

(Meddelt af Realkandidat P. H. A. Fougner).

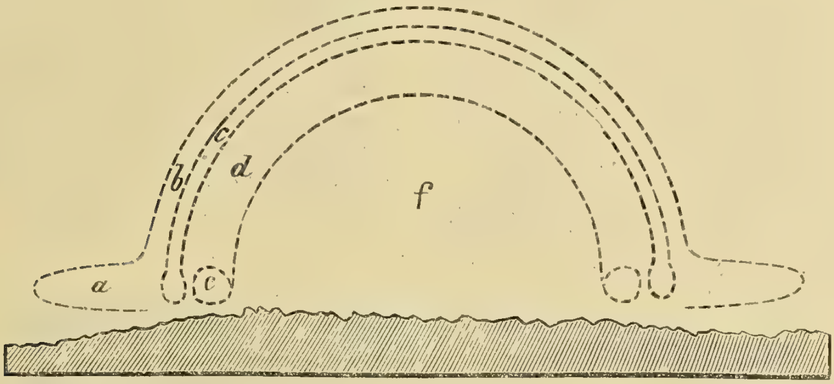
Fredagen den 30te November 1883 iagttoges af Meddeleren heraf paa Aas højere Landbrugsskole om Eftermiddagen et ejendommeligt Luftsyn, hvorfor nedenfor nærmere skal redegjøres.

Der havde hele Dagen været smukt, mildt Vejr med svag sydlig Vind og en Temperatur, der om Morgenen Kl. 8 var noteret til 6,6° og Kl. 2 Eftermiddag til 4,5° med et Maximum i Dagens Løb af 7,5° C. Kort efter Solens Nedgang, omtrent Kl. 3^t 27^m efter Kristiania Tid, kom jeg tilfældigvis til at se ud af Vinduet og blev da opmærksom paa et stærkt Lysskin, der viste sig at hidrøre fra et Luftsyn paa den nordostlige Del af Himmelen, mod hvilken Vinduet vendte ud.

Diametralt modsat det Sted, hvor Solen kort forud var gaaet ned, stod her en halvcirkelformig hvidagtig glindsende Lysbue, udvendig omgiven af et rødligt Lag, der især var tydeligt nedimod Buens begge Ender, hvor det tillige dannede en horizontalt udgaaende Fremstaaenhed eller Forlængelse, medens det opimod Buens Top efterhaanden blev mere udvisket og utydeligt.

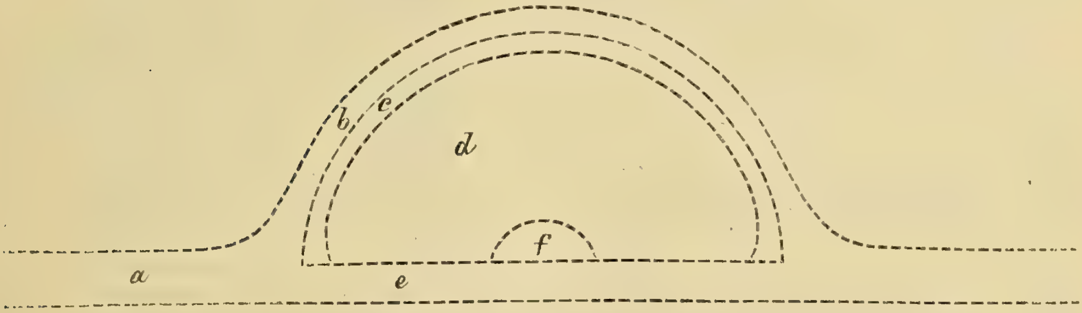
Lysbuen (Fig. 1) naaede med sin Top efter et løst Skjøn antagelig op til nogle og tretti Graders Højde, medens dens Ender, der var ligesom noget fortykkede og havde stærkest Glands, gik næsten ned til Horizonten. Paa Buens Inderside tabte dens Lysglands sig uden skarp Grændse i et blakket Overgangsparti mellem Buen og det segmentformede Midtparti, der havde Udseende som disig, blaalig Luft; dog viste der sig nedentil ved Bueenderne paa hver Side en rødlig Flek med udvisket Omrids.

Fig. 1.



Skisse af det først iagttagne Stadium. *a* horizontal Forlængelse af det rødlige Lag, *b* det rødlige Lag, *c* Lysbuen, *d* blakket Overgangsparti, *e* rødlig Flek, *f* det blaalige Midtparti.

Fig. 2.



Skisse af det andet Stadium. *a* violetrød, horizontal, stribeformig Forlængelse af det rødlige Lag, *b* det rødlige Lag, *c* Lysbuen, *d* hvidligt skinnende indre Felt, *e* violetrød Forbindelsesstribe, *f* blaalig Flek inderst ved Midten.

Medens jeg blev staaende for at iagttage det smukke Syn videre, forandrede dette sig

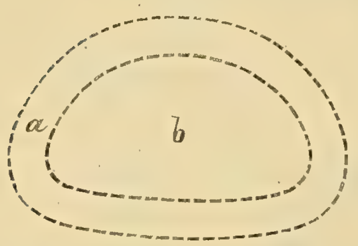
lidt efter lidt og antog først følgende Skikkelse:

Det rødlige Lag udenpaa Lysbuen blev tydelig rødligt langs hele Buen lige til Toppen og nede ved Enderne af samme stærkere violetrødt med en lang, ligeledes violetrød, horizontalt udgaaende stribeformig Forlængelse udad; de to rødlige Flekker nedentil paa Buens Inderside strakte sig, idet de farvedes stærkere, horizontalt mod hinanden, indtil de løb sammen, og forenede sig tillige med det ydre violetrøde Lag (Fig. 2).

Begyndende fra Lysbuens Inderside af blev det blakkede Overgangsparti og det indre segmentformede blaalige Felt efterhaanden mere hvidligt og skinnende, indtil der kun var en liden blaalig Flek tilbage nederst og inderst ved Midten. Lysbuen, hvis Ender fremdeles havde stærkest Glands og endnu viste Spor af Fortykkelse, dannede nu ikke længere en fuld Halvcirkel. Samtidig havde det hele Luftsyn sagtelig hævet sig lidt højere op over Horizonten, saa at en tydelig Stribe af den blaalige Luft kom tilsyne under samme.

Fra det netop skildrede Udseende gik Luftsynet dernæst, idet det aftog i Størrelse og navnlig med sin Underside vedblev at hæve sig højere op over Horizonten, over til den i Fig. 3 fremstillede Form.

Fig. 3.



Skisse af det tredie Stadium. *a* det violetrøde Yderlag, *b* det hvidlig glindsende indre Felt.

De violetrøde, horizontale, stribeformige Forlængelser forsvandt, medens det rødlige Yderlag iøvrigt farvedes dybere violetrødt og antog et kageformigt Omrids; Lysbuen smeltede sammen med det nu helt over lysende indre Felt, der paa sin Side tiltog i hvidlig Glands og formede sig tilsvarende til Yderlaget.

Derpaa begyndte videre det violetrøde Yderlag at brede sig indover det hvidlige, samtidig i Lysglands igjen aftagende, indre Felt, som sluttelig heltover farvedes violetrødt; det hele Fænomen havde herunder betydelig aftaget i Omfang og frembød i dette sidste Stadium Skuet af en vakker, violetrød, temmelig højt over Horizonten staaende Flek, der endelig snart efter forsvandt.

Klokken var i dette Øjeblik 3^t 42^m, og Luften var paa hele det Parti af Himmelen, hvor Luftsynet havde staaet, rent skyfri og fremtraadte nu med sin noget mat blaaagtige Farve.

Jeg gik derpaa ud for at iagttage Vejret og Thermometret. Dette sidste viste 5,2° C. Kl. 3^t 47^m, og Himmelen var da forstørstedelen skyfri; der saaes kun endel spredte Skystriber gaaende fra WNW til ESE. Luften var noget disig og næsten stille; blot enkelte svage Vindpust fra WNW kjendtes af og til. Iøvrigt kan bemærkes, at det Sted paa Himmelen, hvor Luftsynet havde vist sig, efter nogle Minutters Forløb blev overtrukket med lette Skystriber.

For Fuldstændigheds Skyld vil jeg ikke undlade anmærkningsvis at tilføje, at der langs den sydvestlige og vestlige Del af Horizonten frembrød en længe varende og især fra omkring Kl. 4 til Kl. $4^1/_2$ ualmindelig stærk og pragtfuld Aftenrøde, der gav den øvrige Del af Himmelen et gulagtigt Skjær.

Mindre Meddelelser.

Polarstationerne. Et Cirkulære fra Præsidenten i den „Internationale Polar-Commission“, Hr. Prof. Dr. H. Wild i St. Petersburg, meddeler en Del Oplysninger om de 14 internationale Polarstationers Hjemkomst. Af dette skal vi nedenfor give et Uddrag:

1. De Forenede Staters Station ved Point Barrow. Ekspeditionen skulde vende tilbage i Løbet af Sommeren 1883. Nærmere Underretning mangler imidlertid endnu.
2. Englands og Canadas Station i Fort Raë ved Store Slave-Sø. Ekspeditionen er i Høst lykkelig kommet tilbage til England.
3. De Forenede Staters Station i Lady-Franklin-Bay. Forsøgene paa i Sommer at hjemhente Ekspeditionen tilsøs er ligesom forrige Aars Forsøg paa at naa den, mislykkede paa Grund af ugunstige Isforhold.
4. Danmarks Station i Godthaab paa Grønland. Ekspeditionen er lykkelig kommet tilbage til Kjøbenhavn med et rigt Observationsmateriale.
5. Tysklands Station i Cumberland-Sund (Davis-Strædet). Ekspeditionen er i god Behold kommet tilbage til Hamburg efter vel udført Hverv.
6. Grev Wilczeks (Østerrige) Station paa Jan-Mayen i Marymussbugten.

Ekspeditionen er lykkelig og vel kommet tilbage til Wien. Programmet fuldstændig gjennemført. En kort Beretning om Ekspeditionens Arbejder er allerede udgivet af dens Chef, Løjtn. v. Wohlgemuth. (Se „Naturen" 1883, No. 8 og 9.)

7. Sveriges Station paa Spidsbergen (Kap Thordsen i Isfjorden). Ekspeditionen er kommet vel hjem til Stockholm.
8. Norges Station i Bossekop, Alten. Ekspeditionen kom efter fuldstændig gjennemført Program tilbage til Kristiania den 17de September.
9. Finlands Station i Sodankylä. Ekspeditionen har udført sin Opgave i det forløbne Aar, men kommer til at fortsætte Iagttagelserne endnu et Aar.
10. Ruslands Station paa Novaja-Semlja (Møller-Bugt). Ekspeditionen vendte i Oktober tilbage til St. Petersburg med et rigt Observationsmateriale.
11. Hollands Station i det kariske Hav. Ekspeditionen kunde ikke naa sit Bestemmelsessted, Dicksons Havn, da den frøs inde i det kariske Hav. Den er nu kommet hjem til Utrecht, men selvfølgelig med Programmet kun delvis gjennemført.
12. Ruslands Station i Lena-Deltaet (Ssagastyr). Ekspeditionen blev under Sejladsen paa Lena opholdt af Storme, saa den først den 20de Oktober kom saavidt i Orden, at den kunde udføre alle paa Programmet opførte Arbejder. Den skal fortsætte sine Iagttagelser ogsaa denne Vinter.
13. Frankrigs Station ved Kap Horn (Ildlandet, Orange-Bugten). Ekspeditionen er i god Behold og med rigt Udbytte vendt tilbage til Paris.
14. Tysklands Station paa Syd-Georgien-Ø, Moltcke-Hafen). Denne Ekspedition er ogsaa kommet velbeholden hjem.

Forskjellige Hurtigheder, udtrykte i Meter pr. Sekund:

	Meter pr. Sekund.
Et Menneske, der gaar 4 km. i Timen	1.11
—„— 5 —„—	1.40
Halleys Komet i Aphel	3.25
Et Skib, der gjør 9 Knob i Timen (9 × 1852 Meter)	4.63
Almindelig Vind	5 à 6
Et Skib, der gjør 12 Knob i Timen (12 × 1852 Meter)	6.17
En Bølge, 30 Meter lang og 300 Meter dyb	6.81
Et Skib, der gjør 17 Knob i Timen (17 × 1852 Meter)	8.75
Frisk Bris	10
En Torpedobaad, der gjør 21 Knob i Timen (21 × 1852 Meter)	10.80
En Væddeløbshest i Trav, der tilbagelægger 1 eng. Mil i 2 Min. 14 Sek.	12
En Væddeløbshest i Gallop, der tilbagelægger 900 Meter i Minuttet	15
Hurtigtog, 60 km. i Timen	16.67
En Falk eller en Brevdue i Flugt	18
En Bølge paa Havet under Storm	21.85
Hurtigtog, 60 eng. Mil i Timen (60 × 1609 Meter)	26.81
Storm	25 à 30
Følelsens Forplantning gjennem det menneskelige Nervesystem	33
Orkan	40
En af de hurtigste Fugle i Flugt	88.90
Rotationshastigheden af et Punkt i Merkurs Æquator	146.87
Hurtigheden af den Bølge, der rejste sig ved Jordskjælvet i Arica den 13de August 1868 (Arica paa Honolulu) ifølge Hochstetter	227.38
Rotationshastigheden af et Punkt i Mars's Æquator	244
Lydens Forplantningshastighed i Luft (+ 10° C.)	337.20
Rotationshastigheden af et Punkt i Venus's Æquator	454.58
Do. af et Punkt i Jordens Æquator	463
En Kanonkugle	500
Flodbølgens Forplantningshastighed (Nordlige Stille Hav) Maximum, ifølge Whewell	922
Maanens Bevægelse om Jorden	1012
Hurtigheden af Mars's 2den Satellit	1157
Stødet af Jordskjælvet ved Viège (25de Juli 1855); fra Turin til Genève i 126 Sek.	1368
Lydens Forplantningshastighed i Vand (+ 8.1° C.)	1435
Hurtigheden af Mars's 1ste Satellit	1833
Rotationshastigheden af et Punkt i Solens Æquator	2028
Hurtigheden af Uranus's 4de Satellit	3300
— - Saturns 8de —	3738
— - Uranus's 3die —	3814
Rotationshastigheden af et Punkt i Uranus's Æquator	3904
Hurtigheden af Neptuns Satellit	4505
— - Uranus's 2den do.	4906
Neptuns Bevægelse om Solen	5390
Hurtigheden af Uranus's 1ste Satellit	5763
— - Saturns 7de —	5794
— - — 6te —	6398
Uranus's Bevægelse om Solen	6730
Vegas Egenbevægelse	7000
Solens Bevægelse henimod Stjernebilledet Herkules	7642

	Meter pr. Sekund.
Hurtigheden af Jupiters 4de Satellit .	8359
Saturns Bevægelse om Solen . . .	9584
Hurtigheden af Saturns 5te Satellit .	9741
Rotationshastigheden af et Punkt i Saturns Æquator	10541
Hurtigheden af Jupiters 3die Satellit	10869
— - Saturns 4de —	11516
Rotationshastigheden af et Punkt i Jupiters Æquator	12491
Jupiters Bevægelse om Solen . . .	12924
Hurtigheden af Saturns 3die Satellit	13038
— - Jupiters 2den —	13999
— - Saturns 2den —	14568
— - — 1ste —	16425
— - Jupiters 1ste —	17667
Mars's Bevægelse om Solen . . .	23863
Jordens — - — . . .	29516
Venus's — - — . . .	34630
Capellas Egenbevægelse	40000
Merkurs Bevægelse om Solen . . .	47327
Sirius's Egenbevægelse	51000
De sædvanlige Bevægelser i Solens Atmosfære . . . . 30000 à	65000
Egenbevægelsen af den 61de Stjerne i Svanen	71600
Do. af Arcturus	85000
Halleys Komet i Perihel	393260
Storme i Solens Atmosfære . . .	402000
Elektriciteten. Submarine Kabler	4000000
— Landkabler . .	36000000
Lysets Hastighed	300400000

(James Jackson i *La Nature).*

Ifølge Meddelelse til St. Petersburg lever den russiske meteorologiske Ekspedition, der overvintrer ved Kap Sagasta ved Lenas Munding, i bedste Velgaaende. Alskens Forberedelser blev i Høst trufne for denne — den anden -- Overvintring, idet Guvernøren i Yakutsk sørgede for rigelige Forsyninger af alle Slags. Ifjor Vinter — 1882—83 — gik Temperaturen før Januar Maaned sjelden under 40 Kuldegrader C.; men i Januar og Februar sank den ofte end lavere end saa. Stærkest Kulde indtraf den 9de Februar, da Thermometret viste —52.°3 C. I Marts havde man endnu 40 Graders Kulde om Natten og 19 om Dagen.

(*Nature.*)

Litteratur.

Tromsø Museums Aarshefter. VII. Tromsø 1883. (December).

Det nu foreliggende 6te Hefte af Museets Aarsskrift indeholder følgende Afhandlinger over Emner hentede hovedsagelig fra den norsk-arktiske Regions Naturforholde, saaledes som i Planen for dette Museums Virksomhed vedtaget.

I. *J. Sparre Schneider: Bidrag til en nøjere Karakteristik af de ved Norges Kyster forekommende Arter af Familien Oedieeridæ.* (Pag. 1—44).

Blandt Krebsdyrene indtager Amphipoderne (hos os i Almindelighed benævnte „Fanglopper“ eller „Maifluer“), navnlig i de arktiske Have ved sin Rigdom paa Arter og Individer, en meget fremragende Plads og udgjør uden Tvivl en Hovednæring for en stor Del Fiske og andre Sødyr, saaledes f. Eks. ogsaa for Sælerne, der for en ikke liden Del ernærer sig af Crustaceer. Afdøde Universitets-Stipendiat Axel Boeck gjorde Amphipoderne til Hovedgjenstand for en mangeaarig flittig Forskning, og Resultaterne har han efterladt sig i et betydeligt Verk: „De skandinaviske og arktiske Amphipoder,“ hvori en Mængde nye Former afbildes og beskrives. Imidlertid er Kjendskabet til disse Dyr hos os endnu meget mangelfuldt, hvorfor Forfatteren, der i de sidste Par Aar har beskjæftiget sig meget med de arktiske Crustaceer, som et indledende Skridt til en Revision af de norske Amphipoder her leverer en Bearbejdelse af Familien *Oedicerideæ*, hvoraf der ved Norges Kyster hidtil er iagttaget 28 Arter. Forud for de udførlige latinske Diagnoser gives en kortfattet Fremstilling af *Oediceridernes* ydre anatomiske Karakterer. Afhandlingen er ledsaget af 3 lithograferede Plancher, hvorpaa 18 Arter er afbildede i stærkt forstørret Maalestok.

II. *A. Hagemann: Saltdalens Vertebratfauna.* (Pag. 45—71).

Som sydligste Provins af den norsk-arktiske Region har Saltenfjordens Omgivelser, fornemmelig da Hoveddalføret Saltdalen med Sidedale, frembudt en speciel Interesse for de faunistiske Undersøgelser. Allerede for ca. 60 Aar siden har Naturforholdene i disse Trakter fundet en Bearbejder i den af Videnskaben meget fortjente Pastor S. C. Sommerfelt, som mellem 1824—27 udgav sin „Physisk-økonomisk Beskrivelse over Saltdalen,“ der i mange Retninger er en ikke uvigtig Kilde for Studiet af den arktiske Fauna. Senere har Saltdalen navnlig været besøgt af Entomologer, af hvilke Kandidat W. M. Schøyen i Museets 5te Aarshefte har leveret en Bearbejdelse af dette Dalføres Lepidopterfauna, som nu er en af de bedst undersøgte Lokalfaunaer hertillands. Til disse Undersøgelser føjer Forstkandidat Hagemann en Fortegnelse over Saltdalens Vertebrater, hvoraf Pattedyrene tæller 25 Arter, medens Fuglene opviser ikke mindre end 128 Arter, et betydeligt Antal for et saa begrændset Omraade. Vadefugle og Svømmefugle er som Følge af Naturforholdene sparsomt repræsenterede, Smaafuglene derimod talrige, og deriblandt flere Arter, som det er uventet at træffe saa langt mod Nord.

III. *Karl Pettersen: Sagvandit — en ny Bergart.* (Pag. 72—80).

Forfatteren blev i den forløbne Sommer mellem Sagvand og Tagvand i Balsfjorden opmærksom paa et Par smaa for Trævækst blottede Bergkoller, der ved sit Ydre betydelig minder om de bekjendte Forekomster af Olivinsten, medens de dog ved nærmere Undersøgelser har vist sig at bestaa af en hidtil ubeskreven Bergart, der er bleven benævnt Sagvandit efter Findestedet. Efter en Redegjørelse for Situationen, der illustreres af en Profiltegning i Træsnit, forsøger Forfatteren at bestemme Sagvanditens geologiske Aldersforholde og kommer til det Resultat, at den sandsynligvis maa betragtes som en oprindelig sedimentær Dannelse, der nu optræder lejeformig mellem Balsfjordgruppens Skiferlag.

IV. *H. Rosenbusch: Über den Sagvandit.* (Pag. 81—86).

Den bekjendte tyske Mineralog fra Heidelberg giver her Resultaterne af de mikroskopiske og kemiske Undersøgelser af nævnte Bergart og finder, at den bestaar af Magnesit, et Broncitmineral, samt smaa Korn og Krystaller af et Mineral tilhørende Spinellgruppen, hvilket sidste antages at være den ældste Dannelse i Bergarten.

V. *Karl Pettersen: Balsfjordgruppens Plads i den geologiske Følgerække.* (Pag. 87—97).

Det Led i Tromsø Amts Bergbygning, som Forfatteren benævner Balsfjordgruppen, men hvis geologiske Forholde endnu ikke var bleven tilfredsstillende aflæste, finder nu sin Begrændsning efter sidste Sommers Undersøgelser paa Balsfjordens Østside, hvor Løsningen blev funden i den Fjeldvæg, som lukker Andersdalens Botn, idet Balsfjordafdelingens Lagrækker her skyder sig ind under Glimmerskiferen, hvorved disse 2 Afdelingers Forhold til hinanden er givet. Af den geologiske Følgerække i én væsentlig Del af Tromsø Stifts Bergbygning, som nu har faaet et vigtigt Led sikkert bestemt, gives tilslut en kortfattet Fremstilling.

J. S. S.

A. Blytt. Om den sandsynlige årsag til den periodiske ændring af havstrømmenes styrke. Arkiv for Mathem. og Naturv., 9 B. 1884. 16 Sider Octvo.

I „Naturen“ for 1881 No. 5 og 6 meddeltes Prof. Blytts „Theori om Indvandringen af Norges Flora under vekslende tørre og fugtige Tider.“ Theorien vakte, som det vil erindres, stor og berettiget Opsigt. Under Henvisning til denne Afhandling forøvrigt skal jeg her blot citere nogle Linier af samme, der indeholder Professorens Syn paa Spørgsmaalet: „Dersom vi nu erindrer, at Norges Flora er sammensat af flere kontinentale og flere insulære Bestanddele, og at alle disse Artgrupper har en mere eller mindre spredt Forekomst, da synes altsaa vor Flora at fortælle, at Klimatet siden Istiden har undergaaet sekulære Forandringer, saaledes at tørre Tider med kontinentalt Klima har vekslet med fugtige insulære og dette ikke én, men flere Gange.“ Men hvorfra skriver sig nu disse periodiske klimatiske Vekslinger? Herom siger Prof. Blytt allerede dengang: „Om Aarsagen til disse vekslende Perioder kan man endnu kun have Formodninger. Norges Skjælbanker tyder paa, at Forandringer i Havets Temperatur har ledsaget hine Omslag i Klimatet. Naar Havet bliver varmere, maa det antages, at Regnmængden vil vokse. Det er derfor sandsynligt, at Havets Temperatur og Havstrømmenes Styrke er underkastede periodiske Ændringer, saaledes som ogsaa enkelte Naturforskere af andre Grunde antager. Naar Aarsagen til disse Ændringer bliver sikkert paavist, da vil Regntiderne sandsynligvis blive et Middel til at maale Tiden, og det er min Tro, at det da vil vise sig, at Arternes Udbredelse bestemmes ved ligesaa enkle Love som Himmellegemernes Bevægelse.“ Saavidt den Gang. I det Arbejde, der her skal anmeldes, fremlægger Prof. Blytt Resultatet af sine senere Studier over Aarsagerne til disse klimatiske Vekslinger. Det er et særdeles interessant Arbejde, interessant saavel paa Grund af den smukke Maade, hvorpaa Spørgsmaalet søges løst, som, og jeg vil sige i næsten end højere Grad, fordi det fremstiller for os en Videnskabsmand, der, selv Botaniker, med en forbausende Energi har kastet sig over snart sagt alle naturvidenskabelige Felter og forstaaet at trænge i den Grad ind i deres Hemmeligheder, at han har kunnet udnytte dem med en saadan Kyndighed og en saadan Begrændsning, som her er Tilfældet. Botaniske, astronomiske, meteorologiske og geologiske Kjendsgjerninger og Theorier kombineres her (og tildels i mathematiske Udtryk) til Frembringelsen af en ganske ny Theori.

Her er ikke Spørgsmaalet at forklare de store klimatiske Forandringer, der har afsat sine Mærker i Polarlandenes Istid og tropiske Klima. Disse antager Prof. Blytt maa tilskrives Forandringer i Fordelingen af Land og Hav. Her gjælder det at søge Aarsagerne til disse lange, sukcessive, periodiske Forandringer, der, om end i kortere Tidsrum umærkbare, dog i Tidernes Længde spiller en stor Rolle, dem Professoren opstiller i „Indvandringen af Norges Flora.“ Theoriens Hovedlære angives at være:

1. *Til alle Tider og under alle Bredder har Klimatet været underkastet periodiske Ændringer, hvis Varighed maa maales med Aartusinder.*
2. *De Ændringer, hvorom her er Tale, har ikke været betydelige maalt med almindelige klimatologiske Tal; men de gik inden større klimatiske Provinser samtidig i samme Retning,* og der maa saaledes ogsaa almindelig virkende Kræfter til for at frembringe dem.
3. Efter de Spor, som Perioden har efterladt sig i de norske Torvmyre og andetsteds, er der Grund

til at tro, *at den vender nogenlunde regelmæssigt tilbage efter Forløbet af en bestemt Tid.*

4. Derimod forudsætter Theorien *ikke,* at Ændringerne samtidig gik i samme Retning over hele den nordlige (eller sydlige) Halvkugle.

Disse Skiftninger i Klimatet tilskriver Professor Blytt de langsomme periodiske Forandringer i Jordens Stilling til Solen, hvilke betinges af Præcessionen (Knudelinjens tilbagegaaende Bevægelse med en Periode paa ca. 21000 Aar) og Forandringerne i Jordbanens Excentricitet. Præcessionen foraarsager Variationer i Sommer- og Vinterhalvaarets Længde, saaledes at i 10500 Aar er Vinteren længere end Sommeren og i de følgende 10500 Aar Sommeren længere end Vinteren. Denne Forskjel vokser med Excentriciteten. Med dennes nuværende lille Værdi bliver Overskudet af Sommerdage i den ene og af Vinterdage i den anden Halvperiode 52214 Dage og med den største Excentricitet hele 217674 Dage. Saadanne Forholde maa nødvendigvis give sig tilkjende i Klimatet. Fastlandenes forøgede Opvarmning eller Afkjøling paavirker Vindforholdene over Verdenshavene og disse sidste regulerer Havstrømmene. Vort Lands milde Klima skyldes jo Nordatlanterhavets sydvestlige Strømninger; men disse mener altsaa Prof. Blytt til- og aftager i Mægtighed med Jevndøgnspunkternes Bevægelse i sit 21000aarige Kredsløb og med Excentricitetens Størrelse.

Theoriens Rigtighed kan man selvfølgelig endnu ikke bedømme; men den forekommer mig at se meget rimelig ud. Spørgsmaalet vil vel nu, en Gang trukket frem, blive gjort til Gjenstand for Diskussion.

En i og for sig ganske uvæsentlig Ukorrekthed skal jeg gjøre opmærksom paa, fornemmelig fordi det omhandlede Faktum har selvstændig Interesse og tør være de fleste ubekjendt. Prof. Blytt begrunder Myrenes større Fugtighed i Smaalenene end i Akershus ved den rigere Nedbør der end her. Det ligger ogsaa meget nær at antage, at Nedbørforholdene maa stille sig saaledes. De nyeste Resultater af Nedbørmaalingerne godtgjør imidlertid, at der i det indre af Akershus Amt i Nord for Kristiania findes et Nedbørdistrikt med en aarlig Regnhøjde af indtil 1100 Millimeter, medens denne i Smaalenene neppe nogetsteds naar synderlig over 800 Millimeter.

J. J. Früh: Über Torf und Dopplerit. Zürich 1883. 88 Pag. 8vo. Med en Planche.

Vi tror at burde henlede Geologers og andres Opmærksomhed paa nærværende Skrift, hvis væsentligste Indhold er følgende:

I det 1ste Afsnit behandler Forf. Torvmyrene. Han benægter, at Tang og andre Søplanter kan danne Torv og skiller mellem „Hochmoore“ og „Rasenmoore.“ De første, som svarer til, hvad vore Bønder kalder „Maasemyre,“ dannes af *Sphagnum (S. cymbifolium!),* som kun trives, naar Vandet ikke er haardt; de sidste, (man skulde kunne kalde dem Græsmyre) dannes af Græsarter, Stargræs og Løvmoser (Vandhypna), som trives baade i kalkfrit og i haardt Vand. Interessant er navnlig Forfatterens Bevis for, at Sphagnummyre kan opstaa af den sidste Slags selv paa kalkholdig Bund, naar blot Græstorven har naaet en vis Mægtighed. Derpaa gjør Forf. os bekjendt med den saakaldte Levertorv, som er elastisk og dannes i Ferskvande af Rester af højere staaende Planter og af for Størstedelen éncellede Alger, der afsondrer et geléagtigt Hylle og meddeler Torven den Egenskab, efter Udtørring, ved Befugtning med Vand, atter at antage sin oprindelige Beskaffenhed.

Det 2det Afsnit handler om Torvdannelsen. Alle Planter undtagen Diatomeerne (Kiselalgerne) kan danne Torv. Endeproduktet ved Torvdannelsen er homogene Ulmin- og Huminstoffe. Cellestofrige Plantedele fortorves langsomst, — og ofte er Celleindholdet omdannet, medens endnu Væggen er uforandret. Torvdannelsen er ingen Gjæringsproces; men den er en meget langsom Forandring af Planterne ved en lav Varmegrad og under saavidt mulig stærk Udelukkelse af Surstof. Spaltesoppe (Bacterier) har intet med Torvdannelsen at skaffe. Den ledsages ikke af nogen Varmeudvikling. Tryk og Frost udøver ingen paaviselig Indflydelse.

Det 3die Afsnit indeholder Bidrag til de naturlige og kunstige Ulminstoffes Morphologi og Chemi. Forf. sammenligner Torvsubstantserne med de af Kulhydrater paa kunstig Vis fremstillede Ulminstoffe og viser, at der tilsidst dannes homogene Ulmin- og Huminsubstantser, som ved Torvdannelsen optræder som Syrer bundne til Calcium og Magnesium, og som i ren, tørret Tilstand leverer et meget homogent, haardt og glaslignende Stof (Dopplerit), der findes i mange Torvmyre, og med hvis Dannelse, Sammensætning og Egenskaber forøvrigt Bogens 4de Afsnit udførlig beskjæftiger sig.

Det interessante og lærerige Arbejde grunder sig paa en mikroskopisk og chemisk Undersøgelse af en Masse friske Torvprøver fra Mellemeuropa og paa en Kritik af henved 60 Arbejder over Torv og vil være af stor Interesse for alle dem, der interesserer sig for de endnu i mange Henseender gaadefulde chemiske Processer, som ledsager Torvdannelsen.

A. B.

Darwinsubskriptionen.

Til „Naturens“ Redaktion er indkommet Kr. 135.50, der er oversendt Kommitteen for Norge.

Indhold. Leonhard Stejneger: *Fra det yderste Østen.* III. — T. Ch. Thomassen: *Begrebet om „Art.“* (Forts. fra forr. No.). — P. H. A. Fougner: *Et ejendommeligt Luftsyn* (Med 3 Fig.). — *Mindre Meddelelser.* — *Litteratur.* — *Darwinsubskriptionen.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 4. | April 1884. | 8de Aarg.

Fra det yderste Østen.

Rejsebreve fra Leonhard Stejneger.

— —

III.

Ostrof Mednij.

(Forts.)

Da den følgende Dag, for en Gangs Skyld, var straalende klar, besluttede jeg at anvende den til en Bjergbestigning og topografiske Studier.

Som jeg af tidligere Erfaring har lært, at de paa Stedet boendes Angivelser oftest er korrektere end det Indtryk, som en Nykommer danner sig i de første Dage, valgte jeg at bestige den Fjeldtop, som de indfødte betegnede mig som den højeste, uagtet jeg havde mine Tvivl i saa Henseende. Trods Skraaningernes Stejlhed er Bestigningerne her ikke forbundne med synderlige Besværligheder eller Farer. Her er ingen Ur, og undtagen, hvor Havet brækker ud Stykker af Kysten, heller ingen Braastup og stejle Klipper. Det er Regnet, som har gravet alle disse Dale og furet disse Fjeldsider, hvis letforvitrende Stenart springer isønder til skarptkantede Smaasten, der bedækker hele Overfladen næsten lige til Toppen og giver disse kegle- og pyramideformede Fjelde Lighed med uhyre Pukstenshouge af gulliggraa Farve. Kun paa den øverste Top stikker den faste Sten op, og ofte var den saa tilspidset, at der ikke var Plads deroppe til mere end netop mit store Aneroidbarometer. En anden Ejendommelighed, som svarer hertil, er de forbindende Kammes Skarphed, og intetsteds er Anvendelsen af Betegnelsen Eg mere berettiget end her, hvor den stundom er saa smal, at den ikke har en Fods Bredde. Det eneste, det gjælder, er kun ikke at snuble, for kommer man først paa Rul, vil det være vanskeligt at stoppe, før man er kommet til Foden, thi her er ingen store Stene eller nogen Busk til at møde.

Vel oppe paa den ovennævnte Top, eller

Sopka, som saadanne Kegler hertillands med et sibirisk Ord kaldes, var det straks klart, at Fjeldet i Syd paa den anden Side Dalen var højere. Altsaa ned igjen og nu langsomt opad en saadan skarp Eg, som jeg har talt om. Jo nærmere Toppen, desto smalere Eggen; derfor gaar det kun Fod for Fod med Øjnene stivt heftede paa den ikke netop gemytlige Vej, saa der ikke blir Tale om at se opad. Der var nu kun igjen at kravle op paa den egentlige Top, da det skvat i mig ved et mægtig vredt Brøl deroppefra. Andre Bjørner end Sjøbjørner gives der ikke paa Øerne, Stemmen var heller ikke til at miskjende, og ganske rigtig: oppe paa Tippen, hvor der netop var Plads til ham og til ingen anden foruden ham, sad en sint *Sichatschì,* brølende og hvæsende ad det uventede Besøg! Hvad i al Verden kunde han ville deroppe, 1150 Fod over Havet? Var det en Kollega, der, som jeg, gjorde topografiske Studier, eller var det Sjøbjørnekongens Hofastronom, eller var det en, som havde taget Afsked med Verden, og nu havde trukket sig tilbage til disse luftige Højder for at tilbringe Resten af sit Liv i stille Beskuelse? Rundt om os kredsede en Ravnefamilje, hvis Medlemmer tilraabte hverandre et klangfuldt og paafaldende menneskeligt og jægermæssigt Hallo-Hallo, øjensynligt spændte paa Udfaldet af dette besynderlige Møde; er de dog vante til, at der falder noget af til dem, naar Sjøbjørn og Menneske træffer sammen! Eneboeren deroppe var imidlertid ikke villig til at forlade sin „luftige Bopæl", og jeg var nødt til at aflæse mit Barometer 8 Fod under Toppen.

Denne Hændelse giver et godt Begreb om, i hvor høj Grad disse Øresæler er bedre udrustede for Bevægelse paa Land end de almindelige Sæl. Toppen, hvorpaa vi mødtes, ligger nemlig omtrent 3 Kilometer fra Kysten, og Højden var, som sagt, ca. 1150 Fod. Vistnok havde jeg allerede oftere truffet enslige Sichatschì i ikke ubetydelig Afstand fra Stranden og temmelig højt oppe i Dalene eller paa de stejle Brinker ved Kysten, og ikke sjelden endog fundet Ligene af disse store Sjødyr paa saadanne for dem, om jeg saa maatte sige, upassende Steder, men aldrig seet eller hørt om en saadan Ekstravagance. Som alle disse, viste ogsaa hin ovennævnte Bjergbestiger sig at være saaret, det ene Øje udrevet og Kinden frygteligt opsvulmet, og heri ligger ogsaa Forklaringsgrunden til det ellers højst besynderlige Fænomen.

Hvis jeg ikke erindrer meget fejl, citerer Prof. Nordenskiöld i „Vegafærden", hvor han etsteds taler om Sjeldenheden af at finde selvdøde Dyr, en Udtalelse af Henry W. Elliott (jeg har desværre for Øjeblikket hverken Nordenskiöld's eller Elliott's Arbejder ved Haanden) om, at Pelssæl, straks de er saarede, søger tilhavs. Fra min Erfaring her, maa jeg bestemt modsige dette, eller vel rettere, berigtige det derhen, at ikke alle gjør saa, og efter Antallet af saarede og døde, jeg har truffet paa, er jeg tilbøjelig til at sige, at ikke engang de fleste søger tilhavs. Naar derimod nogen af disse gamle Hanner i Kampen om Hunner blir alvorligt saaret og som Følge deraf berøvet sit Harem, saa gaar han indlands og underkaster sig en regelret hydropatisk Kur, idet han lægger sig ned i en rislende Bæk og vasker sine Saar og kjøler sin Feber i dens lægende Vand. Af saadanne Patienter har jeg kunnet tælle indtil seks Stykker paa en Gang i den samme Bæk, hvor de laa blindede, eller med gabende Saar, ynkeligt stønnende af usigelig Smerte, medens Maaser og Ravne hoppede omkring paa de opsvulmede mægtige Kadavere af Ulykkesfæller, som allerede havde bukket under. Andre synes Smerterne at berøve al Ro og alt Vet, saa de vandrer og vandrer afsted, ligegyldigt hvorhen, indtil de ikke kan komme længere, og en saadan har vel ogsaa hin Beskuer været. For Tydeligheds Skyld bemærker jeg udtrykkelig, at dette gjælder de gamle Sichatschì, og at det kun er sjeldnere, man paa lignende Maade møder yngre Dyr, der har taget Skade under Drivningen og Slagtningen. Disse søger for det meste tilbage til Sjøen, hvis de ikke dør paa Stedet eller paa Vejen did igjen.

Dog tilbage til Fjeldtoppen, som jeg, da den hidtil var navnløs, har døbt „*Sichatschinskaja Sopka*", men som til min Fortrydelse heller ikke var den højeste. Jeg skal imidlertid ikke trætte med videre Bjergbestigning, men kun bemærke, at den følgende, som jeg derpaa besteg, endelig dominerede de øvrige, og at jeg i Erindringen om mit kjære Fædreland har kaldt

den „*Norges Sopka*". Højden er omtrent 1300 Fod (her, som overalt, engelske Fod).

Det var allerede paa Forhaand fortalt mig, at Efugl forekom og rugede i Nærheden af Karabelnij, en Omstændighed, som ogsaa havde Indflydelse paa mit Valg af denne Plads som Hovedstation. Forskjellige Forfattere angiver, at Ekongen (*Somateria spectabilis*) ruger til og med i Kamtschatka. Jeg har dog ikke kunnet finde Kilden til denne Angivelse, om det ikke er et Par Ytringer af Steller, der blandt andet angiver (Beschr. von Kamtsch. P. 188), at den forekommer ved Kurilerne „allezeit", en Angivelse, som dog efter Sammenhængen kun grunder sig paa „Hørensagen". I ethvert Fald er Opgaven aldeles ukorrekt, og forsaavidt den er af senere Datum end Steller's, har den utvivlsomt sin Grund i en Forveksling med Stillehavs-Efuglen (*Somateria v-nigrum*), en Forveksling, der er saameget forklarligere, som denne netop besidder den for Ekongen saa karakteristiske V-formede Figur paa Struben. Ligeledes er alle Beretninger om Forekomsten i disse Have af den atlantiske Efugl (*Somateria mollissima*) at henføre til lignende Forveksling. Her forekommer nemlig kun den ene for det nordlige Stillehav karakteristiske E, og kun om Vinteren besøger Ekongen de pacifiske Kyster. Paa Berings-Ø hækker Efuglen ikke, og ivinter saa jeg der kun nogle faa enslige Hanner. Derimod ruger den hist og her paa Mednij, men kun i meget indskrænket Antal, da den her betragtes som en stor Lækkerhed. Imidlertid erholdt jeg baade den gamle Han, Hunnen, Dununge og Æg. Den er noget større end den hjemlige Efugl, hvem den næsten nøjagtigt ligner i Farver, kun at Hannen har den vinkelformige sorte Figur paa Struben, hvilken blot forekommer hos Ekongen, men ikke hos den almindelige Esteg, hvorfor nogle Forskere i Begyndelsen, da Arten var ny-beskrevet, og man kun havde nogle faa Eksemplarer i Samlingerne, holdt den for en Bastard af disse to Arter, en Anskuelse, som dog snart viste sig at savne al Grund.

Naar undtages egentlige Oceanfugle, er Ostrof Mednij ikke synderlig rig i ornitologisk Henseende. Antallet af Landfugle er naturligvis ringe, og Faatalligheden af Snepper og Ferskvandssjøfugle forklares lettelig ved Mangelen paa Myrer, større Elve og Vande. Foruden de tidligere nævnte, Fjeldfinken og Gjærdekongen, er der kun tre andre Spurvefugle, som optræder i betydeligere Antal, nemlig Snespurven (*Plectrophenax nivalis*), Laplandsspurven (*Calcarius lapponicus*) og Piplærken (*Anthus stejnegeri* Ridgw.), af hvilke sidstnævnte er den talrigste. Den søger, saa godt den formaar, at oplive Ensomheden og stiger kvidrende ivejret, men dens træagtige Triller og umusikalske Sirp øger snarere det melankolske Indtryk, istedetfor at fordrive det. Under saadanne Forhold var det ret kuriøst at træffe Gjøken (*Cuculus canorus*), der dog vel kun er en tilfældig Besøger fra Kamtschatka. Imidlertid skjød jeg ifjor i Juni en graa Hun ved Copper Island Landsbyen og nu iaar ved Karabelnij en rød Hun, der altsaa ganske svarer til den ejendommelige røde Varietet (*hepatica*) af *C. canorus;* en Han har jeg desuden fra Berings-Ø. Aabningen af disse gav et interessant Bidrag til Oplysning om, hvad Føde et Dyr kan bekvemme sig til, naar den Slags, hvortil det egentlig er henvist, mangler; de var nemlig fuldproppede med Tanglopper (*Gammaridæ*), og alle tre blev skudte nede ved Stranden. I Virkeligheden spiller disse Tanglopper en vigtig Rolle som Fugleføde; for ikke blot udgjør de en væsentlig Bestanddel af alle her forekommende Sjø- og Strandfugles Diæt, men de egentlige Landfugle lever for en stor Del af dem. Saaledes har jeg fundet, at de herværende Laplandsspurve for Størstedelen føder sine Unger med Gammarider, og de faa Snespurve, som tilbringer Vinteren her, ernærer sig hele denne Tid næsten udelukkende ved nede i Stranden at plukke op Tanglopperne.

Heller ikke Strandfuglene indtager nogen fremtrædende Plads i Mednij's Fauna. Kun en Fjæreplist (*Arquatella conesi*), — en den europæiske (*A. maritima*) nærstaaende, men, som det synes, for Aleuterne ejendommelig Form og antagelig nu for første Gang indført i den gamle Verdens Fauna, — og den mongolske Boldtite (*Endromias mongolicus*) ruger i noget Antal. Nu da Ungerne er komne ud — jeg fik Dununger af begge Arter — finder vi dem i smaa Selskaber højt oppe paa Fjeldsiderne. En

Dununge af sidstnævnte Art blev bragt mig levende. I det lille Værelse vrimlede det af Fluer, og knapt var den sluppet løs paa Gulvet, før den, ubekymret om de tilstedeværende Mennesker, begyndte en meget animeret Fluejagt. Det var en sand Fornøjelse at se den vesle Krabaten, hvor sikkert han vidste at træffe dem, og hvor utrolig rapt han brugte sine elegante smaa Ben! Jagten var netop paa det højeste, da Hunden borte under Ovnen rejste sig, og dermed var Jagten stop, for hurtigt som Tanken sank den vævre Jægeren plat ned paa Gulvet, trak Halsen ind og gjorde sig saa flad som blot muligt. Ubevægelig som en Sten laa den der, vogtende Hundens Bevægelser. Men denne tog ingen Notis af den og vendte den Ryggen; i samme Øjeblik var vor lille Ven paa Benene igjen for lynsnart at ile hen til og dumpe ned i den mørkeste Krog af Værelset. Da Hunden igjen lagde sig, begyndte Jagten paany, og da den igjen rejste paa sig, gjentog sig det samme Spil. Saaledes gik det et Par Gange, indtil den lille Knægten kom under Vejr med, at Hunden var ufarlig, og nu fortsatte den sin Jagt lige under „Dog's“ Næse. Og dette skulde ikke være Overlæg?

Opholdet paa Mednij denne Gang skaffede mig ogsaa fuldstændigt Materiale til Løsningen af et interessant Spørgsmaal angaaende de herværende Skarver (*Thalacrocorax*); men da jeg til Fremstillingen heraf behøver litteraære Hjælpemidler, som jeg for Øjeblikket savner, maa jeg opsætte denne til en anden Gang.

Jeg skal nu opfylde mit Løfte om at tage Læseren over til de nye Sælgrunde, ikke fordi disse har et Udseende, der er væsentlig forskjelligt fra de ovenfor skildrede, men for at vise, med hvilke Anstrængelser Arbejdet her er forbundet.

Vejen til den sydligste af disse, „*Malinka Buchta*“ (= Lilleviken), er en anden end den, vi forrige Gang passerede, og da Sælerne hidtil aldrig har været drevne denne Vej, er vi heldigvis fri for de hæslige Aadsler. I Begyndelsen gaar Vejen svagt skraanende opad en efter Omstændighederne smilende Dal, der fører lige op til „*Norvesjskaja Sopka*“; men saa bøjer den pludselig af tilvenstre og ad en stejl Skraaning over en Udløber af denne — omtrent 400 Fod høj — kommer vi over i en anden Dal, der igjen ved et Skar (ca. 600 Fod o. H.) staar i Forbindelse med Dalen paa den anden Side. Som overalt her paa Sydsiden ender den mod Havet i en lodret Styrtning, udover hvilken den lille Elv falder i en 80 Fod høj Fos. Langsmed denne er der kun en svag Mulighed for at kravle ned til Stranden; men lykkeligt kommer vi dog efter nogen Møje derned, kun er denne Nedgang ikke for Folk, som lider af Svindelhed. Nu følger vi Stranden til Højre og baner os Vej over og mellem mægtige Stene og Klippeblokke, en yderst trættende og skoslidende Marsch.

Endelig bøjer vi om et fremspringende Hjørne og standser foran en vistnok malerisk, men tillige barbarisk Scene: hele Landsbyens kvindelige Befolkning, undtagen de allerældste, og Børnene, undtagen de allermindste, er i fuld Gang med Slagtningen og Flaaningen af de allerede fra Liggegrunden afdrevne Sæl. Trykkede tæt op til Fjeldvæggen er endnu et Par Hundrede af disse ilive, og næsten uden Modstand lader de sig en for en klubbe ihjel af to gamle Mænd, og nøjer sig med, hvis Slaget ikke dræber første Gang, at vende sig i Raseri, hvæse og spytte og bide i Klubben, om de kan faa Tag i den. Med knust Hjærneskal ruller den slagne om og gribes, endnu skjælvende i Dødskampen, af et Par Gutter og slæbes efter de lange Bagfødder af disse hen til deres Mama eller Søster, som med en stor Kniv er færdig til at flaa den. Først gjøres fire Rundsnit, et omkring Kroppen lige foran Baglemmerne, et om hver Arm og et lige bag Ansigtet, hvorefter et Længdesnit paa Bugen, forbinder første- og sidstnævnte Rundsnit, og nu flaaes Pelsen af. Det hele udføres med en beundringsværdig Sikkerhed og Hurtighed. Skindet lægges derefter i en Skræppe, og Madamen eller Frøkenen er færdig til at tage fat paa den næste. I Sandhed, en vildere Tavle har jeg ikke seet. Lige bag os fraader og brøler det løssluppne Ocean, lige foran os taarner sig den lodrette Fjeldvæg i en flere hundrede Fods Styrtning, forreven og forvreden paa den mest fantastiske Maade, og paa den smale Strand mellem disse Naturens Stormagter de skræmte Dyr holdte i

Ave og dræbte af to Oldinger, medens en Flok blodige Kvinder i lyse Sirtskjoler og brogede Tørklæder, med opbrættede Ærmer og store Knive i Hænderne arbejder omkaps mellem de mange hundrede, allerede afflaaede, fedtgule Sælskrotter og de dampende Blodpøler!

Medens Arbejdet her staar paa, gaar vi et Stykke videre, for at besigtige og opmaale den ikke fjerne og nu ganske forladte Liggegrund, idet kun nogle faa Cholustjakì, som undslap tilsjøs, dukker op mellem Stenene for at spejde, om den hele Hurlumhej er over, og om det er raadeligt atter at gaa paa Land. Hist og her ligger en og anden igjen mellem Stenene, trykket eller bidt halvdød i Forvirringen. Ved Tilbagekomsten til Slagtepladsen finder vi Selskabet der færdigt og rustet til Opbrud. Alle, lige ned til Børnene, har de sine Skræpper fyldte med Skind, og bøjede under den svære Vægt — idet enhver slæber saamange som muligt, da Betalingen erlægges pr. leveret Stykke ved Kompagniets Salthus — begynder de nu den tunge, stejle, stønnende Gang, støttende sig til lange Stokke. Langsomt bevæger Toget sig afsted i en lang Række over Strandens Stene, hvorpaa Opstigningen begynder ved den ovennævnte Fos, hvor de med sin Byrde paa Ryggen maa klyve opad den lodrette Fjeldvæg. Det er næsten et Under, at disse smaa, ikke synderlig stærkt byggede eller kraftigt udseende Kvinder staar i dette; men saa segner ogsaa de fleste pustende om, naar de vel er oppe. Den hele Vejlængde kan vel udgjøre 5 til 6 Kilometer og den samlede Stigning omtrent 800 Fod, hvis Vinkel kun for en mindre Del er under 40°.

Det er ligefrem umenneskeligt at tillade Kvinder under saadanne Forhold at bære 100 Pd. (engl.) — de vil i Almindelighed tage 8 Skind af en Gjennemsnitsvægt af 12 Pd. — og jeg kan ikke komme fra, at det maa være Styrelsens Pligt at søge dette forandret, saa at det ordnes som paa Berings-Øen, hvor Kvinderne og Børnene ikke deltager i Arbejdet. Dr. Dybowski vil have regnet ud, at Kvindernes gjennemsnitlige Levealder her paa Mednij kun er 19 Aar, men om jeg end ikke anser dette Tal for fuldt paalideligt og oplysende og heller ikke med ham væsentligst lægger Skylden paa Overanstrængelse ved dette Arbejde, saa kan der paa den anden Side ikke være Tvivl om, at denne sammen med andre Omstændigheder bidrager til Forskjellen i Dødeligheden her og paa Berings-Ø. De læsser rigtignok frivilligt disse Byrder paa sig; men det er Betalingsmaaden pr. Stykke, som ægger den usalige Havesyge og Begjærlighed, der dog slaar om i den letsindigste Bortsløsen af Pengene, naar de først har faaet dem.

Medens Kvinderne besørgede Flaaningen og Hjembæringen fra denne Liggeplads, har Mændene desuden taget en anden Drift paa en mellemliggende Grund, „*Krepkij Podjom*“, hvorfra Opstigningen er endnu værre, og bringer selv Skindene derfra.

Angaaende det førstnævnte nye „Rookery“, *Malinka Buchta*, til Slutning endnu kun den Bemærkning, at det vil være forbundet med kun ringe Arbejde at skaffe en Opgang, saa Pelssælerne derfra kan drives over Øen, saaledes som nu er Tilfældet fra den gamle Liggeplads.

Jeg har allerede tidligere omtalt, at Antallet af *Cholustjakì* var forholdsvis ringe paa Karabelnij dette Aar, og at Grunden dertil var, at de ikke længere forstyrredes paa det sydlige Rookery, hvor Arbejdet allerede var endt. Som Følge heraf viste det sig umuligt at opdrive saamange Sæl i hver Drift, at man saa Syn til at faa det bestemte Antal fuldt før Dampskibets Ankomst. Det var desuden ikke raadeligt at lade Tiden gaa for langt hen, thi jo tidligere paa Aaret, desto bedre Skindenes Kvalitet, da den nu begyndende Haarfældning forringer deres Værd.

En Morgen tidlig blev jeg derfor vækket af Mændene, der havde besluttet at sejle til *Glinka*, for der at tage de resterende omtr. tusinde Skind, med Spørgsmaal, om jeg vilde følge med. Ikke sen med at pakke mit Stel sammen, tog jeg derpaa Afsked med min hyggelige Vært, og i to Baade strøg vi nu for fulde Sejl ad Glinka til.

Kysten her er den samme vilde, utilgjængelige som ellers paa Øen: smaa, svagt rundede Bugter, i hvis Bund en ubetydelig Elv kommer

ned, afvekslende med mange hundrede Fods bratte Styrtninger, hvor al Passage langs Stranden er spærret. Her er derfor ingen Mulighed for at vandre langs Kysten fra det ene Sted til det andet, saaledes som paa Berings-Ø, og er man nødt til at tage overland, saa gaar det op det ene Fjeld og ned det andet i uafbrudt Rækkefølge.

Disse bratte, fremspringende Nes er Hjemstedet for utallige Sjøfugle af de Slags, som helst lever sammen i saadanne Fuglebjerge, og naar vi under Forbifarten affyrer et Skud, hvirvler deres Myriader ud som Snefnokker i en Vinterstorm. Det er vanskeligt i sin Almindelighed at angive, hvilken Art udgjør Hovedmassen, idet hver Sort vælger sig et Sted, hvor det passer den bedst, og da Forholdene er forskjellige, vil vi finde Bjerge med hver sin fremherskende Art. Kun hvor alle finder sine specielle Betingelser fyldestgjorte forekommer ogsaa alle, eller de fleste Arter.

Nogen bestemt Regel for hver Arts Rækkefølge nedenfra opad i disse Fuglebjerge har jeg heller ikke kunnet opdage. Hvis Hullerne, hvori Lunden lægger sine Æg findes lavere end Hylderne, hvorpaa den spidsnæbbede Alke ruger, tager denne den øvre Plads og hin den lavere og omvendt.

Den talrigste af alle disse Fugle er vel kanske Lomvien, den spidsnæbbede Alke eller *Arren*, som den ogsaa med sit russiske Navn, der er en Efterligning af dens Skrig, kunde kaldes, (*Uria arra* Pall.), mellem hvilke hist og her forekommer en enslig Fugl af dens sydligere Repræsentant *Uria californica**). Som Soldater i Geledder sidder deres Tusinder paa de kun nogle Tommer brede, som lange Hylder dannede Fremspring, i sin oprette Holdning mindende om Sydhavets Pinguiner. Den skinnende hvide Bugside vender de mod Fjeldvæggen, den sorte Ryg udad, og naar de flyver op, er de derfor nødte til først at vende sig omkring. Tages de med pludselig Overraskelse, som naar en Baad kommer ubemærket lige ind paa dem, forvolder denne Manøver, at mange river sit Æg med sig i Farten, og saa hændte det os et Par Gange, at et af disse store, pæreformede, brogede Æg dumpede ned i Baaden mellem os til 'en eller anden ulykkeligs højlydte Misnøje, naar dets flydende Indhold gjød sig ud over ham, og til de andres ligesaa højlydte Munterhed. Disse Aleuter er i Almindelighed ganske snaksomme Personer; ved et saadant Tilfælde vilde deres Strubelyd aldrig tage Ende.

Som i de norske Fuglebjerge spiller ogsaa Krykkjerne en fremragende Rolle, og her forekommer til og med to Slags, den sortbenede (*Rissa kotzebui*) **) og den rødbenede Krykkje (*R. brevirostris*); men begge indtager forskjellige Rugepladse, og det er yderst sjelden at finde endog nogle faa Individer af den ene Art paa en Fjeldvæg, som er optaget af den anden. Ja, paa Berings-Ø har den rødbenede okkuperet den sydøstlige Kyst fra Kap til Kap med fuldstændig Udelukkelse af den anden. Her paa Mednij synes den sortbenede at have Overtaget.

Jo højere, stejlere og mere forvitret og udvasket Fjeldet er, desto talrigere er Havhestens (*Fulmarus*) knæggende Skarer. Er Kysten sønderreven til skarpe, men ikke synderlig høje Egge, Naale, Taarne og skumomsprøjtede Skjær og Klipper, er vi sikre paa der at møde de sorte Skarver (*Phalacrocorax*). Finder vi derimod et fremspringende Nes eller en Holme med stejlt sluttende Vægge, men ovenpaa fladt og bedækket med saftiggrøn Græstorv, har Ørelunden (*Lunda cirrhata*) gjennemgravet den hele Flade med sine Gange og sidder nu i Aabningerne kigende ned paa os med sine hvide Øjne. Derimod er de Arter, som foretrækker naturlige Huller og Kløfter mere spredte omkring og maa tage op Bopæl, hvor de kan finde den, saaledes de forskjellige Dværglunder og Stormfuglene.

*) Førstnævnte udmærker sig især ved et kortere og højere Næb end den senere og indtager til den en lignende Stilling som i det atlantiske Nord *Uria brünnichii* til vor almindelige *U. troile*. Den her forekommende er Pallas's ægte *U. arra* og er ikke identisk med den i det nordlige Atlanterhav og tilstødende Ishav forekommende kortnæbbede Lomvi, for hvilken derfor Pallas's Navn er uanvendeligt.

**) Dette er en den norske *R. tridactyla* meget nærstaaende Form, der bebor det nordlige Stillehav. Dens Bagtaa er i Almindelighed ganske vel udviklet og forsynet med en fuldstændig Klo, hvorved den adskiller sig fra sin atlantiske Broder, hos hvem disse Dele er aldeles rudimentære.

Det var især for at faa Tag paa den lille graa Stormfugl (*Oceanodroma furcata*) og dens Æg, at vi landede mellem Klipperne paa „Tschornij Mys“ (Sortenes), saa kaldet fordi det „sortner“ af Fugl omkring der, naar man farer forbi, thi Nesset er ellers ikke sortere end alle de andre. Næsten hele Besætningen fra begge Baade gik i Land for at søge, og det var en sand Fornøjelse at se, med hvilken Behændighed og Sikkerhed de kløv opad de stejleste Vægge eller krøb henad de mest svimlende Stier. Yderst paa et fremspringende Punkt begyndte en af Mændene at forsøge paa at faa sin Arm ned i et Hul mellem endel store Stene, men nej, det var for dybt og for trangt. Dog, han er ikke raadløs: Skjorten af, og nu tvinger han Armen ind lige til Skulderen. Triumferende trækker han Stormfuglen ud og straks derpaa det ene, runde, hvide Æg. Alt i alt fik jeg en smuk Tilvækst til min Samling: Æg af alle Slags foruden Indholdet af fire Stormfuglereder, og hvad der var det bedste, jeg fik atter en Dununge af den allerede tidligere omtalte sjeldne Dverglunde (*Simorhyncus pygmaeus*), men denne Gang et noget ældre Eksemplar, som allerede havde begyndt at faa de første Fjær. En fuldt flyvedygtig og fuldfjæret Unge erholdt jeg nogle Dage senere; for da Dampskibet laa i Glinka, blev en taget levende i Storsejlets Folder, hvor den havde tilbragt Natten, idet den øjensynligt havde antaget Folden for en Klippespalte.

Vi naaede Glinka, det lerede, — og det fortjener i Sandhed sit Navn — ved Middagstider, og jeg blev indlogeret i et lignende Miniaturhus som paa Karabelnij, kun at jeg her havde at dele Værelset med Agenten, hans Frue og Datter, ikke synderlig lovende Udsigter for bekvemt og uforstyrret Arbejde.

Næste Morgen Kl. fire hentede Sergei mig til Driften. Ogsaa her ligger Sælgrundene paa den anden Side af Øen, men uagtet her er smalere over, havde vi dog en Marsch paa nær 5 Kilometer, da Pestschanij Rookery er det fjærneste. Det var en ubehagelig Morgen. En vaad, graa Skodde skjulte alle Omgivelser og hindrede os fra at se 20 Skridt omkring os; varmt var det, tiltrods for at det var den 13de Juli, heller ikke, for Thermometret viste + 6° Celsius; Fodstien, som førte over ikke mindre end tre Fjeldrygge og dumpede ned i tre Dale, var slejp og trættende, da længere Tids Regn havde opblødt den lerede Jord.

Efter en Times anstrængt Marsch standsede vi paa Toppen af den tredje og sidste Ryg og havde herfra, da Skodden lettede noget, en god Oversigt over Sælgrunden *Pestschanij*. En sandig — deraf Navnet — smal Kystrand bugter sig mod Nord under de brat afskaarne Brinker, og paa Sanden og Stenene udfor den første Udbugtning har de talløse Cholustjaki valgt sin Residens. Her lever de alene for sig selv langt afsondrede fra Familjegrundene, som først begynder paa Sydsiden af den Fjeldryg, vi staar paa. Da nu desuden Opgangen er forholdsvis let og Antallet af Dyr størst, saa er det klart, at dette er Glinkas vigtigste Sælgrund, og i Virkeligheden tages herfra ogsaa omtrent Halvparten af alle de paa Glinka faldende Skind.

Da alle Efternølerne var ankomne, gik det ilsomt nedad den bratte, græsklædte, slejpe Fjeldside. De letfodede Aleuter understøttede af sine lange Stave mere fløj end gik ned Bratten, og jeg, som havde at tage vare paa Barometer og andre Sager, var snart alene. Skraaningen var paa sine Steder mere end 50 Grader, og dens Højde, som ikke er afbrudt af nogen Afsats, omtr. 700 Fod. Og opad denne skal nu tusinde Sæl eller mere drives! Havde jeg ikke mødt hin Eneboer paa Sichatschinskaja Sopka, skulde jeg paa Forhaand ikke holdt det for muligt.

Før Krigsraadet var endt og Rollerne ved den forestaaende Aktion færdigt uddelte, indhentede jeg Folkene og sluttede mig til Høvedsmanden, min specielle Ven Sergei, idet jeg væbnede mig med en Klubbe af Drivved, som jeg fandt der.

Vi nærmede os nu med raske Skridt Cholustjakernes kompakte Masse. Paa halvhundrede Skridts Afstand begyndte de nærmeste at vise Tegn til Frygt, og da vi nu, efterat Sergei — vel nærmest til Ære for mig — havde kommanderet „Go ahead!“ lagde paa Sprang for at afskjære et tilstrækkeligt Antal fra Sjøen, begyndte den hele Masse at sætte sig i en bølgeformig Bevægelse, idet de nærmeste trykkede paa de fjernere og saaledes forplantede Rædselen og Flugten videre. Men takket være den Forvirring, hvori de bragte sig selv, var det kun nogle faa Sekunders Værk at naa frem

mellem dem og Sjøen, og dermed var deres Skjæbne beseglet. Hurtigt var den hele Hjord omringet og bevægede sig nu langsomt indad Strandbredden, indtil den standsede foran den stejle Brink. Jeg vil anslaa den Skare, som nu laa der tæt sammenpakket, til noget over 2000 Stykker; men uagtet kun omtrent 1000 skulde slagtes, var det dog nødvendigt at drive dem allesammen over mod Slagtegrunden paa den anden Side af Øen, da en Sortering ud af denne sammenklumpede Masse vilde være en ren Umulighed. Havde det været senere paa Aaret, naar Liggegrundene bliver mindre ensartet besatte, idet da Sichatschi, Hunner, Unger og Cholustjaki blandes mere om hinanden, vilde vi have været nødte til at afdrive mere end fire tusinde, for at faa det nødvendige Antal Skind af 3 til 4-aarige Cholustjaki. Iaar var det desuden særdeles vigtigt at have et rigt Udvalg, da der var kommet Ordre om saavidt muligt kun at tage vægtige Skind. Skind under 8 og over 16 Pund modtages ikke.

Den hele Hær deltes nu i mindre Kompagnier, der langsomt dreves ad en af Drivtømmer delvis bygget Vej op paa den første Brink. Alt i alt formedes ti saadanne Afdelinger, hver ført af to Mænd; den sidste tilfaldt mig og to fjortenaars Gutter. Langsomt bevægede Toget sig fremad, gjennemsnitlig neppe hurtigere end 2 Kilometer i Timen. Vistnok kan en Pelssæl bevæge sig meget hurtigere. Er Marken jevn og ingen anden Hindring forefindes, kan den endog galoppere saa hurtigt, at en Mand i fuldt Løb netop kan følge den; men en saadan Fart staar den kun i for en ganske kort Strækning, hvorefter den falder aandeløs, stønnende og pustende til Jorden.

Pelssælens Maade at gaa og løbe paa er højst ejendommelig. Bagbenene er nemlig indsluttede i Kroppens Hud næsten lige ned til Hælene, der har en Afstand af omtrent kun 13 Centimeter. Selvfølgelig maa begge Bagfødderne berøre Jorden samtidigt; den ene kan ikke flyttes foran den anden. Bevægelsen sker nu paa den Maade, at Ryggen krummes og Bagkroppen med de udstikkende Hæle trækkes ind til tæt bag Forlemmerne, hvorpaa Dyret rejser sig paa Hælene og kaster Forkroppen fremad, der falder ned paa Forlemmerne, trækker igjen Bagkroppen efter, og saa fort videre, altsaa en Galop, der dog paa Grund af Lemmernes Korthed, Ryggens Krumning og Bagkroppens Slæbning minder betydeligt om visse Sommerfuglelarvers Bevægelse. Dermed er dog ikke dens hele Ejendommelighed beskrevet Paa Grund af Rygradens Bevægelighed faar hele Kroppen en vrikkende, bølgende Rørelse, som erindrer om Slangens, og hvad der gjør Billedet af Øresælen i fuld Galop næsten grotesk er de ret ud til Siden satte Bagfødder, hvis lange, hanskeformede Endeflipper dasker viljeløst omkring. Endelig den Bemærkning, som jeg ikke erindrer at have seet omtalt af tidligere Iagttagere, at Bagfødderne i Almindelighed ikke sættes ned bag Fremfødderne lige midt imellem dem, men adskilligt til den ene Side, hvorved Sporet, om det ikke udviskedes af de slæbende Bagfødder og deres Flipper, vilde se ud omtrent saaledes :

Med en saadan Galop styrter den hele Hob afsted i blind Rædsel, naar blot Driveren løfter sin Stok; men da Frygten presser dem saa tæt sammen, at der ikke er Plads for en Mands Fod imellem dem, hindres de snart i sit Løb, idet den ene træder paa den andens lange Fodflipper, og den efterfølgende i sin Skræk forsøger at undkomme ved at klyve over sin Formands Ryg. Inden mange Skridt maa man igjen gjøre Holdt, og saaledes gaar det den hele Vej under en drønende Galop afbrudt af meget hyppige og pustende „paa Stedet hvil“! Stundom kommer en hel Bundt aldeles „i Floke“ med sine Bagfødder, ligesom engang de bekjendte Molboer; dog hine vil ikke Stokken lære at finde sine egne Ben igjen, det er tvertimod den, som fremkalder Forvirringen, og Driveren gjør bedst i at vente, indtil denne levende Knude løser sig af sig selv. Sælerne bliver nu varme af Anstrængelsen, og i den kjølige Morgen stiger en hvid Damp op fra de bølgende, sorte Masser.

Før jeg med min Afdeling naaede op paa Brinken, havde den at passere en grund Lagune, som ikke var dybere, end at en Del af Dyrene netop mistede Fodfæstet og delvis maatte svømme, hvorunder de frembød en overraskende og slaaende Lighed med den almindelige Otter (*Lutra vulgaris*): det slanke Legeme med de elegante Bevægelser mindede meget mere om et maaragtigt Rovdyr end om de betydelig plumpere Sæl.

Dr. Th. Kjerulf: Porfyr med strømnings-struktur.

Vi nærmede os nu den ovenomtalte bratte Fjeldside, som vi havde at klavre over, men som jeg har talt om ovenfor. En og anden sakkede agterud; men da dette næsten kun var undervægtige Dyr, fik de Lov til at ligge eller gaa tilbage, og saaledes forsiggik Sorteringen den hele Vej. Under Bratten gjorde vi Holdt, og jeg begav mig nu til Fortroppen for at se, hvordan Opstigningen vilde gaa for sig. Det var et møjefuldt Arbejde! I den slejpe Bakke gled de arme Dyr atter og atter tilbage, og jo flere passerede, desto glattere og vanskeligere blev det for de følgende. Stønnende og pustende og dampende slæber de sig opad, medens Mændene med sine Stokke slaar i Jorden, for at paaskynde den sneglende Marsch. Ikke sjelden taber et Dyr Balancen, og med endeløse Kolbøtter ruller den udfor Bakken under Aleuternes Latter og Jubel. Jeg ventede hver Gang at se den ligge død nede i Dalen efter endt „Salto mortale“ med knækket Hals eller Ryg; men hver Gang rejste den sig uskadt op, saa sig et Øjeblik forundret om og galopperede saa skyndsomst muligt tilbage til Sjøen.

Omtrent midt i Bakken begyndte ogsaa flere og flere af de større Sæl at bukke under for Anstrængelsen, idet de ikke mægtede at gaa længere. Da disse ikke kunde lades tilbage, endtes deres Liv med et Kølleslag og i 1 til $1^1/_2$ Minut flaaedes Skindet af og kastedes i Skræppen paa Ryggen. Saaledes fortsattes, til man var kommet op paa Kammen, hvor de overlevende fik en Rast for at samle Kræfter til Resten af Marschen. Det er desuden af Vigtighed, at Dyrene ikke bliver overhedede, da Skindet deraf let tager Skade. Derfor giver man ogsaa tilslut en Times Hvil til Afkjøling, før den endelige Masseslagtning finder Sted.

Da Højden var naaet, havde jeg havt nok af Skuespillet og vendte derfor tilbage til Glinka, hvor jeg ankom ved Middagstider.

Resten af min Tid paa Glinka benyttede jeg til at inspicere og skitsere de øvrige Liggegrunde og til at samle Materialier for et Kart over Øen; men Taagen, som hidtil havde været ret naadig, blev fra nu af rent utaalelig, og da Beboerne nu efter endt „Sæling“ vendte tilbage til „Havnen“, fulgte ogsaa jeg med.

Under Opholdet der blev der Anledning for mig til at bestige den tidligere nævnte „Gavanskaja Sopka“, hvorved den foreløbig bestemtes til omtrent 1900 Fod, saa at altsaa min Formodning om, at den angivne Højde af 2200 Fod var for stor, blev fuldstændig bekræftet.

En anden Bjergbestigning var nær løbet mindre heldigt af, for jeg var nær ved at maatte tilbringe Natten alene oppe paa Højden i en bidende Vind og en vaad Skodde. Jeg forvildede mig i Taagen om Morgenen, kom ud af den, men kom igjen ind i den om Eftermiddagen og tabte atter Sporet, saa jeg først kom ned, just som Mørket faldt paa. Netop som jeg erkjendte, at jeg var kommet ned i den rigtige Dal, hørte jeg en Række af hurtigt paa hinanden følgende Geværskud: det var Mændene i Landsbyen, som havde samlet sig og nu satte ud for at lede efter mig; jeg mødte dem halvvejs i Dalen.

Forresten er der lidet nævneværdigt at berette fra denne Del af mit Ophold, det skulde da være, at jeg var saa heldig at finde nogle Forsteninger i Lag, som tidligere forgjæves havde været eftersøgte af andre, og at jeg fik Tag paa et Par yderst interessante Hvalkranier.

Copper Island, Kamtschatka,
4 August 1883.

Porfyr med strømnings-struktur.

Af Dr. Th. Kjerulf.

Paa en exkursion med de studerende mai 83 i den ved forskyvningslinier saa stærkt udprægede egn Sandvigen—Tanumdalen, medtog vi til mineralkabinettet en porfyrblok fra elven etsteds i snævringen under Tanum porfyrberg. Den laa der og udpegede sig ved en paafaldende tydelig strømnings-struktur. Feldspaterne i alle vore porfyrer fra disse fjelde mellem Ringeriget og Bogstad-vand er overhovedet orienterede i strøm og i rad, men strukturen var her saa yderst paafaldende og ligesom skrigende. Det var selvsagt, at vi maatte have et stykke med for at stille det tilskue, os selv og andre til belæring. Men hammer bed ikke paa den glatte afrundede klump. En af de studerende tog den da paa sin stærke skulder og bar den saa langt, til vi kunde faa den kjørt med hest videre.

Af blokken blev skaaret nogle vakre plader, og efter fotografi af pladen er træsnittet i fuld størrelse istandbragt.

Strømnings-struktur i det store kjendes helst af enhver, der har vandret over en lavamark, eller vel ogsaa om han kun har seet et saaledes udstyret stykke lava med udskilte krystaller. Navnet er tilstrækkeligt udtryksfuldt uden nærmere forklaring, naar man ser lavaen. Da mikroskopet indførtes til prøvelse af bergarternes natur, opdagedes snart, at strømnings-struktur, usynlig for det ubevæbnede øie, ofte afgiver et fremtrædende kjendetegn i det mikroskopiske billede, og at partier, striber og slintrer af tiloversblevet, ikke til krystaller individualiseret masse, eller saakaldet glas, som oftest derhos i saadan mikroskopisk strømnings-struktur er tilstede. Her i det foreliggende exempel viser porfyrpladen, som med fuld ret kunde kaldes et stykke gammel lava, sin strømnings-struktur aabenbar og paatagelig for øiet endog uden lupens hjælp, og der er her derhos ingen glasmasse at opdage ellers i grundmassen, men alt synes at være blevet udnyttet indtil mindste smule i og for krystallisationsprocessen.

Under mikroskopet aabner sig denne grundmasse, som man her ser tilsyneladende ensartet og jævn, til en vrimmel af ørsmaa krystaller. Da tilstedeværelsen af en saadan særskilt udpræget grundmasse netop var en porfyrs eiendommelige mærke, ligeoverfor granit og syenit til exempel, saa indtraf det, som venteligt kunde være, i den første jubels tid, eftersom mikroskopets nytte-effekt viste sig og blev almindelig kjendt og skattet, at det saa ud til, at porfyr navn og porfyr struktur næsten skulde tabe sin tilværelses ret. Men det har alligevel efter nogen koldere betragtning holdt sig og vil fremdeles holde sig tilligemed flere andre navne og inddelinger, som skjelnes simpelthen med øiet og som man foreløbigt trænger til som „samle-navne“.

I pladen sees porfyrens grundmasse altsaa tilsyneladende tæt som en mat og mørk violet farvet bund, fra hvilken en skare af lys-rødliggraa tykke streger udhæve sig, det er feldspatkrystallerne med sine her i denne varietet rektangulære snit, samt derhos hvide eller grønlighvide runde flekker ligesom draaber, hvilke er de i pladen overskaarne kalkspat-mandler. De første, feldspatkrystallerne, udskiltes og voksede etsteds i den flydende masse og bares derhos med lavastrømmen, de sidste, mandlerne, var oprindeligt blærerum efter gasudvikling i den flydende masse, og disse smaarum fyldtes senere ved kalkopløsning, som udsvedede og afsatte klar kalkspat. Pladen er — det kommer ikke frem i tegningen — ogsaa ellers gjennemsat hist og her med fine sprækker, og kalkspat er afsat som tynd traad ogsaa i dem, ja indimellem ridser paa feldspaternes skiver.

Strømnings-strukturen udtrykkes ved krystallernes orienterede retning. Man ser dem ligesom seile, man kan med øiet følge den enkeltes tur i den fælles bevægelse, som foregik engang, før massen omkring stivnede og al rørlighed maatte standse. Krystallerne tegne sig paa pladen i strømmende skarer. Vender man pladen op med skarpkant, saa sees de samme krystaller ogsaa der som rader og geledder af streger, alle heldende til en side lig bidevinds seilere eller som bogstaverne i den engang brugelige handelsskrift. Kun i randen (ud mod begge ender), hvor skaren svinger, vender en og anden krystal bredsiden til, og der faar man se, at de er skiveformede, oftest 4-kantede, allesammen tavler. Naturligvis kan man hvorsomhelst let ved et vel rettet slag blotte en krystals brede skive. Men dertil tager man da just ikke selve pragtstykket som dette. Den sagte hvirvel eller dreiende bevægelse, som udtrykkes ved krystalsnittenes beliggenhed indbyrdes, er det som i saa høi grad giver præg af noget strømmende. Det minder om en evje i en af vore tømmer transporterende elve, hvor stokkene seile i kreds. Her lægge sig nogle stokke side om side, her svinger en paa tværs, og de smaa støde mod hjørnet, eller en liden hob med flis faar presset sig mellem nogle brede stokke ligesom gjennem et stræde.

Men de af grundmassen udskilte synlige krystaller er i virkeligheden ikke naaleformede, saaledes som det gamle navn "naaleporfyr" angiver, men allesammen smaa tavler. Disse tavler eller flade brikker, saa store i diameter som 2-kronestykker, 1 krone og nedover samt med tilsvarende tykkelser, drages med hvirvelen stimende i talrigt følge.

For dem som kjende feldspat-krystallisationer er det tilstrækkeligt at nævne, at vinklerne passe bedre til plagioklas end til ortoklas, at det er fladerne

M, P og y, som kommer tilsyne i konturerne; M danner bredsiderne, P og y de smalle sider. Dette sees meget vel formedelst klyvningerne; videre spores ikke sjelden tvillingstribning og lameller speilende først den ene, saa den anden, saaledes som hos plagioklas (efter albit-loven), men derhos ogsaa tvillingsammensætning efter karlsbader-loven. Under mikroskopet sees, at udslukningsretningen forholdende sig optisk negativ danner en spids vinkel paa hver side af hine lamellers streg.

Disse tavlekrystaller vise derhos tydeligt sin vækst ved en omranding indenfra udad. Hos mange af de større sees den sammensatte bygning, idet kontur om kontur nøiagtigt er opstreget. En række med jernerts-korn kommer ofte imellem, synlige i en punkteret streg. Snart er denne sammenbyggede natur hos den enkelte krystal yderst regelmæssig, skal om skal, snart ogsaa spores mere uregelret fordelte partier.

Foruden feldspaterne, hvilke altsaa fra disse synlige dimensioner synke ned til mikroskopisk størrelse i grundmassen, øines hist og her ogsaa metallisk glindsende, jernfarvede korn, undertiden af 1 mm bredde. Naar saadane udsondres for sig og prøves, vise de et kirsebærrødt pulver, og da de derhos forholde sig umagnetiske, tør det være ren eller titanholdig jernglands. Disse jernertskorn har tidligt udskilt sig af lavamassen, de lagde sig som nævnt ofte over de voksende feldspatkrystaller tilligemed andet smaat fnug, som øiet ikke skjelner, og dette giver den sorte og hvide stregning i fast hver eneste krystal. Træsnittet kan kun antyde denne lamellærsammensætning med nogle faa streger.

De øvrige pletter, mandlerne (hvide i tegningen) vise sig i dette snit mest runde, men i et andet snit langs tavlernes hovedretning vilde flere ovale i længden udtrukne kunne bemærkes. De bestaa af klar kalkspat, hvorigjennem man ser noget grønjord paa bunden, som grønske i en liden dam. Kalkspat-fyldningen i hvert af disse den gamle lava's blærerum udgjøres af flere forskjelligt mod hverandre orienterede korn.

Præparater til mikroskopisk undersøgelse af denne porfyr (porfyrit) er efter derom ytret ønske afgivet til professor Brøgger, som har under arbeide en nøiere granskning og ordning af alle vore granit-syeniter, porfyrer m. v. fra egnen mellem Mjøsen og Langesund.

Skulde imidlertid disse linier komme for nogen samlers øine, saa tør de udrette et vink til, at det er værd at samle de forskjellige typer af vore porfyrisk udviklede bergarter, ogsaa haandfulde af udplukkede krystaller, lægge mærke til disses stilling i bænken, strømmen eller gangrummet o. s. v. Den beskrevne mørkviolette porfyr er ikke den sædvanligst øverst forekommende hen over Krogskovens og Holmestrands plateau, i Tønsberg fjeld o. s. v. nemlig den brunrøde; men den indtager sin plads overalt dybere, forsaavidt jeg ved.

To Meddelelser

af J. Sparre Schneider.

I. Om den saakaldte Trompeter i Humlerederne.

Blandt de mange interessante Iagttagelser over Humler og Snyltehumler, som Professor E. Hoffer har offentliggjort i „Mittheilungen des naturw. Vereines für Steiermark“, 1881, fortjener følgende mærkelige Beretning om den saakaldte Trompeter blandt Humlerne at komme udenfor den snevre videnskabelige Læsekreds, for hvem dette Tidsskrift er tilgjængeligt.

Prof. Hoffer meddeler følgende:

„Det er nu snart 200 Aar siden Gödart paastod, at han i Humlerederne har iagttaget en „Trompeter“, som hver Morgen steg op i Toppen og vækkede de øvrige Humler til Arbejde ved en vedholdende Summen. Mange umiddelbart efter anstillede Iagttagelser af andre Forskere kunde imidlertid ikke bekræfte noget lignende, selv den ivrige Réaumur henviser denne angivelige Observation til Fablernes Verden. Heller ikke i vort Aarhundrede har man bemærket noget saadant.

I tidligere Aar og ligesaa i forrige og sidste Sommer havde jeg næsten hver Morgen forgjæves forsket efter en slig Bevægelse i mine Humlereder, der befandt sig i en egen dertil

indrettet Kasse; selv om i Nattens Løb en eller anden Humle i et Øjeblik lod sig formærke, saa var der tvertimod i Morgenkjølingen yderst stille og roligt i Kassen, indtil endelig den varmende Sol vakte alt til virksomt Liv. Allerede stod ogsaa jeg i Begreb med at anse den hele Sag for en Fabel.

Da fik jeg af min Broder 7de Juli 1881 et pragtfuldt Rede af *Bombus ruderatus* (forekommer ikke i Norge) med henved 150 Individer, hvoraf dog endnu ingen Hanner; nogle og 50 var gaaede tabt ved Udtagelsen af Redet. Efterat jeg havde sat den tre Etager høje Cellebygning i en rummelig med et Flyvehul og en til Iagttagelse passende Glasplade forsynet Kasse, begyndte de flittige Dyr straks at flyve ind og ud, som om de aldrig havde gjort en Times Rejse og faaet vendt op og ned paa sin Bolig. Ved Transporten fra Rosenberg til deres Overflytning i Kassen var mange Larver blevne beskadigede; disse blev nu kastede ud af Redet, nogle Græsstraa, som jeg lagde foran Flyvehullet, blev trukne ind.

Da jeg om Aftenen mønstrede Redet, blev jeg forbauset over det udførte Arbejde; hele Overfladen tilligemed Kagerne var blevne forsynede med et Voksdække, i hvilket der for større Fastheds Skyld var indflettet Græsstraa, og hvori der befandt sig 8 større og henved 15 mindre Lufthuller.

Da jeg den næste Morgen Kl. $3^1/_2$ mønstrede de 10 Kasser, som stod ved Siden af og ovenpaa hverandre i et mod Sydost beliggende Vindu, mærkede jeg pludselig en ganske ejendommelig Summen i det nye Rede. Idet jeg forsigtig nærmede mig, hørte jeg ganske tydeligt, at én Humle med al Magt uafbrudt svang sine Vinger, og derved fik Sangen til at tone. Da jeg Aftenen iforvejen havde lagt et Bret over Glaslaaget, forat de nye Humler ikke skulde forstyrres ved det for dem uvante Lys, maatte jeg først fjerne Brettet for at kunne se i det indre. Sagte trak jeg det bort fra Laaget og saa ogsaa snart følgende overraskende Skuespil: Helt oppe paa Vokshylsteret stod en saakaldt liden Hun rettet højt i Vejret med Hovedet nedad og svang sine Vinger af al Magt, men dog ganske jevnt; hovedsagelig derved frembragtes Tonen; men den udstødte aabenbart ogsaa Luft gjennem Aandehullerne; thi ellers kunde Tonen umulig have faaet saadan Kraft; ud af de større Huller stak enkelte Humler sine Hoveder frem. Da jeg lidt efter lidt skjøv Brettet helt tilside uden i mindste Maade at røre ved Kassen, lod Trompeteren, thi en saadan var det, sig ikke forstyrre i mindste Maade, men vedblev at musicere videre indtil henimod $4^1/_2$, efterat allerede nogle Arbejdere vare fløjne ud paa Marken. Nu var da den eftertragtede Trompeter funden. Næste Morgen var jeg paa Post allerede Kl. 3; længe var alt stille og roligt; Kl. 3, 18 Minuter hørte jeg ganske tydeligt, hvorledes flere Gange en Humle stemte op, som om den var bleven klemt, og kort derefter steg Trompeteren atter ud af et større Hul op paa Vokstaget, gik længere Tid omkring der og kløv endelig opad Trævæggen til i Nærheden af Glaslaaget, krøb her nogle Gange omkring og vendte sig endelig om, saa at Hovedet blev vendt mod Redet, hævede sig nu op, saa man maatte tro, at den vilde flyve bort hvert Øjeblik; dog derom blev der ikke Tale; thi han svang nu Vingerne og stødte Luft ud af Aandehullerne og vedblev sit rrr, rrr, næsten uden Afbrydelse til henimod $4^1/_2$, da sank den øjensynlig ganske udmattet sammen, saa at Legemet tydeligt berørte Bordvæggen i Kassen og forblev i denne Stilling henved 5 Minuter; tilsidst krøb den ind i Redet gjennem et af de større Huller. Imidlertid var allerede nogle Arbejdere og smaa Hunner fløjne ud. Saaledes fortsatte den nu med pinlig Regelmæssighed hver Morgen; jeg havde vækket Hustru og Børn, for at ogsaa de kunde være Vidne til dette interessante Skuespil; senere blev ogsaa de øvrige Husbeboere alarmerede, saa jeg havde et stort Antal Vidner. Enhver forundrede sig over det lille Dyrs overordentlige Udholdenhed, som var istand til at synge saa længe og saa lydeligt, og enhver var overbevist om, at dette Rede havde sin Trompeter; thi ikke ethvert Rede har en saadan; men som det synes findes den kun hos *Bombus ruderatus* og en eller anden underjordisk levende Art. Min tidligere Elev stud. tech. Firtsch, hvem jeg udførligt meddelte Sagen, forsikrede mig i Ferierne, at blandt hans Humler fandtes den i et Rede af *Bombus lapidarius* (almindelig i den sydligere Del af Landet). Det er muligt, om jeg end aldrig har iagttaget noget lignende hos denne Art; thi i de to pragtfulde Reder, som

jeg besad i sidste Sommer, og i de 3 mindre vakre, som jeg havde i 1880, var der intet Spor af nogen Trompeter at finde. Jeg tror, at kun meget stærkt besatte Reder besidder en saadan; det ovenfor nævnte havde i sin Blomstringstid over 400 Individer, der fløj ud og ind som Bier.

Vor udmærkede Humlekjender og skarpsindige Iagttager af deres Levevis, Professor Kristof, hvem jeg ved Forevisningen af mine Humle- og Hvepsesamlinger fortalte om Trompeteren, forsikrede mig under et tilfældigt Besøg den 15de November, at han ligeledes havde hørt den, og til og med havde den musiceret saa paafaldende, at hans hele Familie derved var bleven opmærksom derpaa. Og saaledes staar jeg da slet ikke mere alene med min Iagttagelse, men har faaet Bekræftelse derpaa fra to Hold.

Efter at jeg saaledes havde konstateret Tilværelsen af en Trompeter for mange Vidner, var jeg begjærlig efter at se, hvad som vilde ske, naar jeg tog den bort.

25de Juli om Morgenen, da han atter efter Sædvane sad og sang næsten paa det samme Sted i Nærheden af Laaget, løftede jeg forsigtig Glaslaaget, greb den og holdt den fast, skjønt den stak mig frygteligt; dræbt og spiddet paraderer den nu i min Samling; da denne Procedure desværre ikke gik for sig uden en stærk Rystelse af Kassen, opstod der en almindelig Uro i Redet, som først lagde sig efter længere Tid. Den næste Morgen var der fuldkommen stille til Kl. 4, 8 Minuter, omendskjønt enkelte Humler krøb omkring Kl. 4; endelig henimod 4, 8 Minuter krøb atter en saakaldet liden Hun opad Kassevæggen og blev efter lang Undersøgelse staaende næsten paa samme Sted, hvor jeg Dagen iforvejen havde bortfanget den gamle Trompeter, og sang ganske som denne, og saaledes gik det nu Dag for Dag. Imidlertid døde den gamle Dronning, efterat allerede et Antal unge var udfløjne.

Da jeg havde bemærket enkelte Larver af *Aphornia colonella* L. (et Slags Møl), Humlernes frygteligste Fiende, besluttede jeg at rense det vakre Rede, for at det ikke skulde blive ubrugbart for min Samling. Jeg bedøvede derfor Humlerne med Æther og tog Voksdækket bort først, derpaa dræbte jeg alle Larver, som bemærkedes, og tog foreløbig ud Halvparten af Cellebygningen for min Samling, den anden Halvpart lod jeg blive. Humlerne kom sig temmelig hurtigt og fløj atter ud og ind ganske som før; men den næste Morgen lod ingen Trompeter sig høre, og saaledes gik det 5 Dage, da steg atter en liden Hun i Vejret og trompetede, men bestandig kun kort Tid og ogsaa da uregelmæssigt i Pauser, indtil endelig de fleste af Dyrene var bortfløjne under mit 14 Dages Fravær."

II. Honningmyren.

I endnu højere Grad end Bierne har Myrerne allerede fra den graa Oldtid tiltrukket sig megen og fortjent Opmærksomhed, og forbausende mærkelige er isandhed ogsaa de Kjendsgjerninger, som Undersøgelserne af disse Smaadyrs beundringsværdige Levevis gjennem Tiderne har bragt for Dagen. En betydelig Litteratur har de allerede fremkaldt, og dagligen indløber nye og overraskende Meddelelser, der ofte er af en saadan Natur, at man vanskelig kan værge sig for Tanken om, at det hele er en Fabel; og dog kan det vist med fuld Ret siges, at det mærkeligste endnu staar tilbage at iagttage, eftersom vi endnu ikke paa langt nær kjender blot de europæiske Arter tilbunds; hvad maa vel ikke den hede Zones Urskove skjule i sit Skjød?

Over den saakaldte Honningmyre, som har hjemme i en Del af Mexiko og de sydvestlige Dele af de Forenede Stater, har en Amerikaner Henry C. Mc. Cook offentliggjort et interessant Arbejde, af hvilket her efter „Entomologische Nachrichten" gives et Uddrag.

Honningmyren (*Myrmecocystes melliger*) har hos en af Arbejderformerne Bagkroppen udvidet til Omfang og Udseende af et Stikkelsbær og ganske fyldt med Honning. Da man endnu kjendte lidet til dens Levevis og forskjellige Former, besluttede Mc. Cook sig til at studere disse mærkelige Insekter i Ny Mexiko. Ved et Besøg i „Gudehaven" (garden of the Gods) tæt ved Maniton i Colorado fandt man et for ham nyt Rede, hvorved den forønskede Gjenstand ganske uventet blev opdaget, idet Redet viste sig at tilhøre Honningmyren. Artens Udbredelseskreds, som ved denne Opdagelse blev udvidet, strækker sig altsaa til Mexiko, Ny Mexiko og Syd Colorado, og den lever her i Højlandet mellem 6—7000 Fod over Havet.

Den forekommer i stor Mængde overalt i Gudehaven og udgjør et nyt Vidunder paa dette Sted, som ingen vil forglemme, der engang har seet de forunderligt formede Klippemasser. Bunden bestaar af et tungt Grus paa Fjeldgrund af rød Sandsten med talrige Smaaholt af Dverg-eg, Totter af „Grammagræs", adspredte Bundter af „Fedttræ" (grease-wood), „spansk Bayonet" (Spanish bayonet), lave Cedere og Graner, vilde Solblomster og Roser.

Rederne bliver byggede med øjensynlig Forkjærlighed for Højdedragene eller deres umiddelbare Nærhed, saa de aabenbart har Fordelen af at være næsten ganske sikrede for Beskadigelse af heftige Regnskyl. Det synlige Rede er en liden Grushob, hvis Basis er 6—7 Tommer i Diameter, og hvis Højde beløber sig til 2—3 Tommer. Oventil er det afstumpet med en Indgangsaabning midt i Toppen. 6 Tommer under Gruset er et hvælvet, 3 Tommer bredt og $^3/_4$ Tomme højt Gemak for Honningbærerne eller „Rundmaverne". De hænger med Fødderne til den ru Flade i Taget; falder de paa Jorden, saa synes de ganske at være ude af Stand til igjen at naa sin Plads, og i Forfatterens kunstige Reder, hvor de flere Maaneder igjennem ingen Hjælp havde, tilbragte de sit Liv i en højst ubehagelig Stilling.

Rundmaverne tillaver ingen Honning; deres uhyre Bagkrop bliver fyldt ved at fodres af Arbejderne, som alene er Honningsamlere. Opdagelsen af hvorledes og hvor dette sker, for hvilken Videnskaben har Mc. Cook at takke, er yderst interessant. Myrerne er natlige Dyr, som om Dagen holder sig skjulte i sit Rede. „Efter Solnedgang viste Arbejderne med normal Bagkrop sig i Indgangen, og efterhaanden drog en vældig Skare til en Dværgegebusk, som stod ca. 50 Fod borte. Nogen egentlig Anfører af Toget kunde ikke bemærkes. I den første Nat formaaede Forfatteren ikke at opdage deres Hensigt; tilsidst fik han dog Rede paa, at deres Maal var en Klump brunrøde Galæbler paa Egetræet, og saa, at de hyppig anbragte sit Mundværktøj paa disse Galæbler. En nøjere Undersøgelse viste, at Galæblerne udsvedede smaa Draaber af en hvid gjennemsigtig Væske med en sød og behagelig Smag. I Løbet af Natten gav et Galæble mindst 3 Rækkefølger af saadanne Udsvedninger fra sig. Denne Udsondring af Honningsaft indskrænkede sig alene til de friske, bleggule og grønlige Galæbler, som var myge og hele, idet de endnu havde Galhvepsen i sig; de mørkere farvede, som var haarde og havde et kredsrundt Hul, gjennem hvilket Galhvepsen var udkrøben, viste ingen Udsondring og blev ikke besøgte. Myrerne vendte tilbage ved Dagens Frembrud; Sollyset kan de ikke taale, men dør hurtigt, naar de bliver udsatte derfor." Skarer af Arbejdere vender netop nu tilbage Kl. $12^1/_2$; mange drager fremdeles ud. En Mængde Arbejdere patrouillerer paa Højen og dens Omgivelser, idet de anholder næsten hver eneste ankommende, som tvinges til at legitimere sig. De fleste var godt belæssede, andre var dog ikke saa fulde.

Honningen indeholder Druesukker; tusinde Rundmaver vilde udkræves til et Pund Honning; dog overstiger det største Antal Rundmaver i en stor Koloni ikke 600. Honningen nyder Mexikanerne i stor Mængde som en Lækkerbisken; man siger ogsaa, at de ved Gjæring tilbereder en Alkohollikør af den.

Indgangen til Redet er et Rør af mindre end 1 Tommes Diameter og gaar gjennem Højen og Jorden derunder lodret en $3^1/_2$—6 Tommer. Ved den øvre Ende er den tragtformet og udforet med Grus; den underste Del er glat og antager en 3 Tommer fra Mundingen en anden Retning i en større eller mindre Vinkel, saa derved dannes en kortere Arm. Denne fører til en Række straaleformigt ordnede Gallerier og Kammere, som befinder sig under og i samme Retning som Indgangen. Andre Gallerier, som omgiver Indgangen umiddelbart paa hver Side, viser sig udvidede til en Radius af 8—10 Tommer og gaar ligesaa meget i Dybden. Honningkammerne veksler i Størrelse, idet de er 5—6 Tommer lange og 3—4 brede; af Form er de uregelmæssige, i Regelen dog noget ovale. Taget er hvælvet og altid ujevnt; Væggene og Gulvet er glatte.

En frugtbar Dronning befandt sig i et næsten kredsrundt Værelse af 4 Tommers Gjennemsnit, tæt ved den yderste Ende af Formikariet, 72 Tommer fra Indgangsporten. Foruden Dronningen indeholdt Kammeret en stor Mængde nøgne Larver, uudviklede Myrer, Rundmaver og Arbejdere. Den til Philadelphia medførte og i et kunstigt Rede anbragte Dronning

var bestandig omgivet af en Arbejdervagt. „Dronningen bevæger sig; en dværglignende Arbejder griber det ene Forben og forsøger at kontrollere dens Gang. Dette og Klapringen med Kindbakkerne er den sædvanlige Maade at styre Dronningens Gang paa. Hun viste kun passiv Modstand.“ En Hob Æg, 20—30, som klæbede sammen, blev lagt i en uregelmæssig Masse af ca. 1/8 Tommes Tykkelse.

Forfatteren helder til den Anskuelse, at der blandt Myrerne ikke forekommer noget saadant som en individuel Tilbøjelighed forskjellig fra den almindelige Stamme- eller Stats-Tilbøjelighed. Fodringen og Renholdelsen af Larverne og Rundmaverne bliver udført af de dværgagtige og mindre Arbejdere. Hensigtsmæssigheden af den mærkelige Bygning og Sæderne hos Rundmaverne er ganske som hos Bierne, naar de tilbereder Honning i sin Kube. Honningen bliver opbevaret i deres kugleformige Magasin af dyrisk Væv. Naar Arbejderne ingen Føde finder, lægger den hungrige Myre sin Mund til Rundmavens, og fra denne bliver Føden optaget, som den kastes op fra Honningmaven. Den Honning, som samles af de furagerende Afdelinger, afleveres til Skildtvagterne og Arbejderne i Redet. Ingen kommer hjem, uden at han maa aflægge sin Tribut til de paa Højen forsamlede Myrer. (Det er klart, at der samles anden Føde end den fra Galæblerne, da disse intet udsveder, efterat Galhvepsen har forladt dem paa en bestemt Tid).

I de kunstige Reder bliver de afdøde Rundmaver bragte til Kirkegaarden; men af Honningen i dem gjøres der ingen Anvendelse. Skadelige Stoffer i Redet dækkes med Jord snarest muligt. Forfatteren overbeviste sig om, at Rundmaverne ikke udgjør nogen egen Kaste. Arbejdere, de store og undertiden de smaa, forvandles til Tykmaver ved den successive Udvidelse af Kroen og Baglivet. Kroen alene indeholder Honningen; de andre Indvolde har erholdt sit Leje bagtil og nedad ved Trykket af den sig udvidende Kro. Som unge viser ingen af disse Insekter nogen usædvanlig Udvidelse af Legemet; men den begynder hos mange Individer i en vis Modenhedsperiode.

Prof. C. W. Blomstrand: Kemien, atomernas vetenskap.

(Foredrag holdt ved det 12te skandinaviske Naturforskermøde i Juli 1880).

Dette interessante Foredrag, som nu foreligger trykt i de ifjor udkomne „förhandlingar“ ved nævnte Møde, og hvorpaa Opmærksomheden herved henledes, er uagtet sin Korthed en hel Kemiens Historie, idet det grejt og klart viser os, hvorledes alle de betydeligere Skridt, denne Videnskab har gjort fremad, er knyttede til Udviklingen af Atomtheorien.

Det er en Selvfølge, at i et Foredrag, hvortil Tiden var saa knapt tilmaalt som her, kan kun de store Mærkepunkter tages med; men disse er ogsaa komne med. Vi faar vide, at Atombegrebets Opstillen i den græske Oldtid ikke kunde faa nogen Indflydelse paa den daværende, rent spekulative Videnskab, og at det heller ikke kunde komme til sin Ret gjennem mange Aarhundreder, fordi den med Atombegrebet uadskillelige Anskuelse om Materiens Uforanderlighed som tilsyneladende stridende mod al Erfaring ikke kunde vinde Indgang hos Menneskene. Først efter Lavoisiers banebrydende Forsøg blev det muligt atter at fremdrage Atomerne fra Glemselen, og fra det Tidspunkt af har Kemien, støttet til Atomtheorien, vundet den ene glimrende Seier efter den anden. Foredraget dvæler navnlig ved Berzelius's Fuldkommengjørelse af Theorien, ved Adskillelsen mellem Atom og Molekul og ved Indførelsen af Begrebet Atomværdi som særlig betydningsfulde Momenter i Udviklingen.

Blomstrand polemiserer flere Steder mod dem, der ikke vil tilkjende Atomerne reel Eksistens, hvilken han, og vel Flerheden af Kemikere med ham, anser for ligesaa sikker som Botanikeren og Zoologen den organiske Celle, om det end er med andre Midler end Mikroskopet, man maa søge at komme Atomerne paa Livet.

Idet B. ved et Par Eksempler viser, hvorledes man forklarer isomere Legemers Forskjellighed ved at antage Atomerne knyttede paa forskjellig Vis til hverandre, knytter han dertil følgende Bemærkning: „Og dog tager man endnu i Betænkning at anse Atomernes Tilværelse som fra Kemikerens Standpunkt tilstrækkelig bevist, dog tager man endnu i Betænkning at tale om en Atomernes Ordning i Rummet“. Det er vel navnlig det sidste, som endnu for mange Kemikere stiller sig tvivlsomt, medens B. egner de Forsøg, der i den sidste Tid er gjorte paa at forklare de saakaldte fysikalske Isomerier, en særlig Opmærksomhed og navlig omtaler van't Hoff's Arbeide „la chimie dans l'éspace“ som altfor mærkeligt til at kunne forbigaa det. Under Foredraget illustreredes van't Hoff's Hypo-

these ved Hjælp af forskjelligt farvede Kugler, der paa forskjellig Vis grupperedes om en enkelt Kugle til Tetraedre og saaledes skulde anskueliggjøre Atomernes Gruppering i Rummet. Som Eksempel paa Isomerier, som — ialfald for Tiden — ikke kan forklares uden ved Antagelsen af en bestemt rumlig Atomgruppering, anføres den høire- og venstredrejende Vinsyre, der ved sin Sammenslutning giver optisk uvirksom Druesyre.

Anmelderen har særlig fæstet sig ved den gunstige Stilling, Blomstrand indtager til van't Hoff's Hypothese, fordi det er interessant at finde en saavidt konservativ Kemiker paa den Side, og fordi det vil være i friskt Minde, med hvilken Forargelse, for ikke at sige Forfærdelse, den nævnte Hypothese blev modtagen fra enkelte Hold; man erindre saaledes Kolbe's voldsomme Artikler mod van't Hoff, der omtrent med rene Ord karakteriseredes som vanvittig. Videre henleder Foredraget Opmærksomheden paa, at man har at efterforske ikke alene Atomernes Stilling til hverandre i Molekulet, men ogsaa de Kræfter, der virker mellem dem, og henviser i den Forbindelse til, hvor overlegen den gamle Berzelius'ske elektrokemiske Theori i saa Henseende var over vor Tids Atomtheori. Det erkjendes imidlertid, at hvor meget der endnu venter paa en Forklaring af Modsætningerne mellem, hvad vi kalder positivt og negativt, basisk og surt, er dog ogsaa paa det Omraade allerede meget gjort, navnlig ved den senere Tids thermokemiske Undersøgelser.

Endvidere hævder Blomstrand, at Atomtheorien ikke vil rokkes, selv om det mod Formodning engang skulde vise sig, at det, vi nu kalder Atomer, er sammensat af endnu mindre Smaadele.

Det greie Foredrag ender paa følgende træffende Maade: „Sikkert er, at Berzelius havde Ret, da han i vort Aarhundredes Begyndelse erklærede, at Kemien med Antagelsen af Atomer gjorde det største Skridt, den nogensinde har taget, mod sin Fuldkommengjørelse. Studiet af deres indbyrdes Vekselvirkning, deres aldrig hvilende Kamp med hverandre skal i Fremtiden som hidtil blive Kemiens første Opgave".

Anhangsvis gjøres vi bekjendt med, at Foredraget havde til nærmeste Foranledning et Par Opsatser fra de senere Aar, hvilke Tiden ikke tillod at belyse udførligere. De nævnte Opsatser var Kekulé's Rektoratstale: „Ueber die wissenschaftlichen Ziele und Leistungen der Chemie" og Kolbes skarpe Kritik af den. Medrette fremhæves de som særlig interessante til Belysning af Atomtheorien, idet de repræsenterer de yderste Punkter paa begge Sider. Blomstrand betegner Kekulé's Fastholden af den konstante Atomværdi som gaaende udenfor Erfaringen ligesaavel som den Forklaring, han søger at give for den ved Antagelsen af, at den hidrører fra de Svingninger, som Atomerne i et givet Tidsmoment udfører.

Paa den anden Side betegnes Kolbe's Kritik vistnok som i visse Henseender velbeføjet; men Kolbe er for ensidig og kan ikke i Atombegrebet indlægge nogen virkelig Mening, saa at han i den Grad gaar til den modsatte Yderlighed mod Kekulé, at han kommer i afgjort Strid med selve de Grundsætninger, hvorpaa Berzelius's Atomtheori grundedes, endskjønt det er denne, han siger sig at ville forsvare. „Her som ellers gjælder den gamle Sætning: *in medio veritas*".

L. S—d.

Mindre Meddelelser.

Et interessant Forsøg tænkes gjort af Dr. Zintgraff, som i Følge med Dr. Chavanne skal udforske Congo og det indre Afrika. Han tager med sig en Fonograf for med den at indsamle hidtil ukjendte Folkeslags Tale og Sange, som, naar de er forevigede i Instrumentet, vil blive sendt tyske Videnskabsmænd til Granskning. Instrumentet (det første, der vil blive anvendt i saadant Øjemed) er arbejdet af Fuhrmann i Berlin, og svarer nøjagtig til et, som denne beholder hos sig selv, saaledes at de Plader, der er benyttede i Afrika, kan sendes til Berlin, rulles op paa dette og bringes til at afgive de Lyd, de har modtaget. (*Nature.*)

La Nature bringer samme Meddelelse, men ledsager den med følgende lakoniske Bemærkning: „Lad os opbebie Resultatet, før vi dømmer om Idéens Værd".

En mærkelig Tildragelse meddeles fra Bona i Algier. Et isoleret Fjeld, Jebel Naiba, der er 800 Meter højt, aftager hurtigt i Højde, og rundt dets Fod aabner der sig en stor Spalte. Hele Fjeldmassen holder aabenbart paa at synke. Egnen ved Bona maa forresten ogsaa tidligere have været Vidne til lignende Fænomener. Søen Fezzara, der bedækker en Flade paa over 12000 Hektarer, eksisterede ikke paa Romernes Tid. Dens Dybde er midt ude i den blot 2,6 Meter. Undersøgelser, der foretoges i 1870, godtgjorde, at Levningerne af en romersk By ligger ude i Søen. Denne By har efter al Sandsynlighed sunket ganske paa samme Vis som nu Fjeldet. (*Nature.*)

Indhold: Leonhard Stejneger: *Fra det yderste Østen.* III. (Forts. fra forr. No.). — Dr. Th. Kjerulf: *Porfyr med strømnings-struktur.* (Med 1 Fig. i Teksten og 1 Plade). — I Sparre Schnejder: *To Meddelelser.* — L. S—d: *Prof. C. W. Blomstrand: Kemien, atomernas vetenskap.* — *Mindre Meddelelser.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

No. 5. | Mai 1884. | 8de Aarg.

Fra det yderste Østen.

Rejsebreve fra Leonhard Stejneger.

IV.

Kapitlet om Berings-Øen i Nordenskiöld's „Vega-færden“ *).

De vil forstaa, at jeg ikke uden den mest tvingende Nødvendighed skrider til en Kritik af den berømte Professors Beretning i hans berømte Verk. Men jo længere jeg levede her, jo oftere jeg læste den igjennem og sammenholdt den med, hvad jeg selv paa Stedet erfor, desto mere indtrængende manedes jeg til at imødegaa meget og mangt af det der meddelte. Hvad der mest drev mig, var Tanken om, at jo længere det staar uimodsagt, desto sikrere vil det fæstne sig i Publikum som uimodsigeligt, desto vanskeligere vil det blive at faa de vrange Forestillinger berigtigede. Naar man ser hen til, hvorledes mange Gange gjendrevne Beretninger af selv ubetydelige Rejsende atter og atter dukker op endog i det nyeste Skrifter, saa kan man vide, hvor vanskeligt det vil være at faa udryddet Fejltagelser, som har en Kilde af saadan universel Spredning som Nordenskiöld's „Vega-Færden“, og som støttes af et saa vægtigt Navn som hans. Paa den anden Side har jeg ikke været blind for den vanskelige Stilling, hvori jeg bringer mig selv ved at kritisere nogen Del af et saadant Arbejde, om hvilket det engelske „Athenæum“ ytrede, at det er „et storartet Verk over en storartet Færd“. Naar jeg tænker paa den næsten svimlende Virkning Heltens Navn fra hin Færd havde paa Sindene i Europa straks efter Ankomsten, skulde jeg neppe forsøgt Vovestykket, om jeg

*) At jeg ikke kan citere ordret og med Sidetal kommer deraf, at jeg for Øjeblikket kun har den amerikanske Udgave ved Haanden. Kapitel XV er dog ikke længere, end at man let vil kunne finde de citerede Steder i hvilkensomhelst Udgave. I ovennævnte rækker det fra Side 592—620.

ikke havde troet Stemningen nu mere nøktern. Den Omstændighed, at mit Navn ikke vejer et Gran mod Nordenskiöld's, antager jeg ogsaa vil nøjtraliseres noget ved, at mit Ophold har varet halvandet Aar, medens hans kun omfattede 5 Dage, og at jeg havde Anledning til allerede fra første Dag af at kontrollere hans Beretning paa Stedet. Det sikreste imidlertid er jo at fremlægge Dokumenter og Bevisligheder, som fuldkommen viser Detaljerne af mine Undersøgelser, og hvoraf saa enhver kan gjøre op sin Mening. Disse Detaljer er ogsaa dels allerede forelagte den videnskabelige Verden, dels vil yderligere i den allernærmeste Fremtid følge. For „Naturen“ skulde de dog blive for vidtløftige, og jeg skal derfor her kun præsentere Resultaterne. At jeg, i Betragtning af de ovennævnte Forhold, har gaaet tilværks med den største Forsigtighed og Omhyggelighed, behøver jeg vel neppe at forsikre.

Det i Overskriften nævnte Kapitel maa — ligesom hele det øvrige Verk — sondres i den Del, som bestaar af Beretningen om ældre Rejsendes Oplevelser og et Uddrag eller Gjengivelse af tidligere Forfatteres Arbejder angaaende det samme Æmne, og den Del, som indbefatter Nordenskiöld's og hans Fællers Oplevelser, Erfaringer og Betragtninger. Denne sidste Del udgjør uden Tegningerne noget mere end Halvdelen af Kapitlet.

En ikke ubetydelig Del større og mindre Unøjagtigheder angaaende Lokaliteter, Beboerne, deres Forhold og Levevis skal jeg her gaa forbi, da de ikke direkte gaar ind under „Naturen“. Eksempelvis skal jeg dog kun nævne, at Landsbyen angives at ligge nær Stranden . . . . i en Dal . . . . omringet af træløse, afrundede Højder. Faktum er imidlertid, at Landsbyen aldeles ikke ligger i en Dal, men umiddelbart ved Havet, paa Stranden, ja saa yderlig, at Brændingen endog har taget ud en Indhegning omkring et af Husene, og at den kun paa den ene Side støtter sig til disse Højder, men ikke er omgivet af dem. Et Blik paa det efter et Fotografi (af Dr. Dybowski) udførte Træsnit viser ogsaa dette fuldstændigt. Den flade Sandstrækning tilvenstre er kun tør ved meget lavt Vand, og Havet dækker almindeligvis hele den mørkere skyggede Del af Sanden. Jeg nævner imidlertid denne forholdsvis ubetydelige Omstændighed, fordi den godtgjør, at Beretningen ikke — ialfald ikke altid — støtter sig paa Notiser nedskrevne umiddelbart **paa selve Stedet.**

Det Dyr, som for Tiden ganske vist har størst praktisk Betydning for Øen er Pelssælen *(Callorhinus ursinus)*, som i mægtige Skarer aarlig ankommer om Vaaren for at tilbringe Sommeren paa og ved Landet og forplante sin Slægt. Mange tusinde unge Hanner slagtes hvert Aar for deres kostbare Pelsverk, og Eneretten til denne Fangst har Firmaet Hutchinson, Kohl, Philippens & Co. *) erhvervet sig af den russiske Styrelse mod at betale en vis Afgift pr. Stykke. En højere russisk Embedsmand er derfor stationeret paa Beringsøen for at paase Statskassens og Befolkningens Tarv.

I sin første Indberetning fortalte nu Prof. Nordenskiöld, at Antallet af de aarligt afslagtede Dyr udgjør mellem 50000 og 100000 Stykker, en Opgave, som han paastaar at have modtaget mundtlig fra de Europæere, han mødte paa Øen, altsaa Kompagniets Betjente eller Guvernøren Grebnitzki. Faktum er imidlertid, at paa begge Øer tilsammen ingensinde saa mange som 50000 Stykker er bleven dræbte, og at Antallet, siden den Tid Kompagniet overtog Forpagtningen, for begge Øer har udgjort gjennemsnitlig omtrent 30000 Stykker, for hvilket Antal altsaa Statskassen modtog sin Afgift. Det var altsaa naturligt, at de russiske Autoriteter spidsede Ørerne og mistænkte Selskabet for Bedrageri, og en hel Del Ubehageligheder blev Følgen. H. W. Elliott af Smithsonian Institution fandt sig deraf beføjet til at tilstille Nordenskiöld en officiel og specificeret Opgave over begge Øers aarlige Afkastning. Denne Opgave finder vi i en Note i Nordenskiölds "Vega-Færd“ opgivet som fra Beringsøen alene, og da denne Ø leverer det mindste Antal, gjør den kun galt værre, uagtet han paa et andet Sted i Teksten rigtigt angiver, at fra 20000 til

*) I mit Brev om Mednij Ostrof angav jeg „Alasca Commercial Co.“. Dette er dog ikke ganske korrekt. Sagen er, at begge Kompagnier har den samme Bestyrelse, og deraf kommer det, at dette sidste Navn som det bekvemmeste i Almindelighed benyttes ogsaa for det (delvis) russiske Firma.

50000 aarlig dræbtes i denne Region, en Opgave som han i en anden Note betydeligt svækker ved at lade skinne igjennem, at han nærer Tvivl om dens Paalidelighed, idet han siger, at efter Elliott's Angivelse er hans (N.'s) Opgave om 50000 til 100000 aarligt fra Komander Øerne sandsynligvis noget overdreven („probably somewhat exaggerated", Am. Udg.). Gjennemsnittet af hans Opgave er 75000, det virkelige er 30000, og det kaldes „sandsynligvis noget overdrevet". Det synes uforsvarligt at ville opretholde en saadan Tvivl Ansigt til Ansigt med de officielle Opgaver, naar man ikke har andet at holde sig til end en misforstaaet mundtlig Meddelelse (oral communications). Thi de herværende Europæere forsikrer mig, at de aldrig gav Nordenskiöld de falske Opgaver, der maa bero paa en Misforstaaelse eller en Miserindring af ham. Det er ogsaa sikkert, at om der i de forløbne Aar havde været taget gjennemsnitlig 75000 Sæl aarlig, vilde Hækkegrundene (the rookeries) allerede forlængst være bleven ødelagte. Desuden vilde ikke Kompagniets Magasiner her rumme et saadant Antal, og endelig lader Opgaverne sig kontrollere med Toldvæsenets Tal i San Francisco og Auktionskatalogerne i London. Nordenskiölds Opgave var ikke blot „noget overdreven"; men den var ikke mindre end $1^1/_2$ Gang — 150 pCt. — for stor. Denne Berigtigelse har zoologisk Interesse, fordi den viser, at Pelssælen for Tiden er betydeligt mindre talrig paa den asiatiske end paa den amerikanske Side, medens den efter Nordenskiölds Opgave maatte antages at være omtrent lige talrig.

Man skulde ikke af „Vega-Færden" faa Indtrykket af, at Blaaræven (*Vulpes lagopus var.*) er Øens næst vigtigste Pelsdyr. Her er nemlig en anden stor Misforstaaelse af Prof. Nordenskiöld. Han siger: Nu er de saa sjeldne, at vi ikke saa en eneste under vort Ophold. De som endnu er ilive bærer desuden, efter hvad de paa Øen boende Europæere fortalte mig, ikke den tidligere almindelige, kostbare, mørkt blaa Pels, men den hvide, som er af lidet Værd. Jeg har allerede paa et andet Sted *) fremlagt de officielle Tal, som viser, hvor bort i Natten denne Angivelse er, og bemærker kun, at da disse Dyr næsten aldrig skydes, men kun fanges i Fælder, saa vil Antallet af de fangne med temmelig Nøjagtighed angive Forholdet mellem de to Farvevarieteter. Af hin Liste vil jeg her kun anføre, at det største Antal i de forløbne Aar siden 1871 udgjør 1447 blaa og 20 hvide, nemlig i 1881—82, og at Vinteren før Nordenskiöld besøgte Øen fangedes 789 blaa og ingen hvide. Endelig tilføjes, at under den sidst forløbne Vinter var af omtr. 890 kun de 13 hvide. Alt i alt fangedes i de forløbne 12 Aar, fordelte paa 8 Fangstterminer, 6716 blaa og 158 hvide Ræve, altsaa omtrent $2^1/_3$ Procent hvide. Interessant er det at sammenligne hermed, at en Fangstjæger, som med sit Fartøj opholdt sig paa Beringsøen 2 Aar, 10 Aar efter Øens Opdagelse, medbragte 6844 blaa og 200 hvide Skind, altsaa knapt 3 Procent hvide. Hvorledes det hænger sammen med Steller's Angivelse, at de blaa 10 Aar tidligere kun udgjorde „over en Tredjedel" af de paa Øen forekommende Ræve, er vanskeligt at sige. Faktum er imidlertid, at de hvide for Tiden findes i et aldeles forsvindende Antal, og at det er disses Faatallighed baade „absolut" og „relativt", som har sin Grund i Menneskenes Indgriben. Det er ikke den kostbare Race, der er udryddet paa Grund af den ivrige Forfølgelse som Følge af "den større Efterspørgsel", saaledes som Nordenskiöld mener. Sagen er simpelthen den, at det forrige russiske Kompagni og Indbyggerne selv har været ivrige for at udrydde den hvide Race, der ved at blande sig med de mørktfarvede i væsentlig Grad bidrog til at forringe Kvaliteten af Beringsøens Blaaræveskind. Det forønskede Resultat opnaaedes derved, at det tillodes at dræbe de hvide til alle Aarstider, medens de blaa kun maa fanges en kort Tid før Aarets Slutning.

Før vi gaar videre, vil jeg i Korthed fæste mig ved et Punkt, hvor Nordenskiöld delvis er korrekt. Det er, hvor han taler om Hav-otteren (*Enhydra lutris* (Lin.)). Han siger: Ogsaa dette Dyr, hvis Pels er af uovertruffet Skjønhed, er allerede for længe siden fordrevet, ikke alene fra Beringsøen, men ogsaa fra de fleste af de Jagtgrunde, hvor det almindeligvis dræbtes i tusindvis, og hvis ikke en virksom Lov snart sættes i Kraft for at holde Jagten i

*) Proc. U. S. Nat. Mus. 1883 p. 88.

Skranker og standse den Udryddelseskrig, som Griskheden nu fører mod det, ikke længer med Klubber og Spyd, men med Krudt og Bagladere, vil Havotteren hjemfalde den samme Skjæbne, som allerede har mødt Steller's Sjø-ko.

Det er ganske vist saa, at Havotteren i den senere Tid er fordrevet næsten fuldstændigt fra Beringsøen. Men det fortjener at bemærkes samtidigt, at den endnu forekommer temmelig hyppigt ved den nærliggende Copper Island, hvor der findes Bestemmelser angaaende Jagten, som der kun undtagelsesvis drives med Skydevaaben, men hovedsageligen med Net (Garn) og mindre hyppigt med Kastespyd. I mit Brev om denne Ø forbigik jeg Havotteren med Vilje, fordi jeg har til Hensigt at skrive en særskilt Opsats om den i „Naturen", og det er ogsaa Grunden til, at jeg her fatter mig i al Korthed, og kun tilslut antyder, at man neppe har Grund til at frygte for Havotterens fuldstændige Udryddelse i en forholdsvis længere Fremtid.

Dermed er vi komne til Sjø-koen! Ogsaa her gjælder den Bemærkning, at en udførligere Fremstilling af dette Dyr og dets Naturhistorie, snart vil være færdig for „Naturens" Spalter. Paa dette Sted anser jeg det derfor tilstrækkeligt at henvise til en Notis i „Naturen" 1883 P. 111, om hvad Dyr Sjøkoen omtrent*) var, idet jeg tilføjer, at tidligere Undersøgelser syntes at have godtgjort, at ingen Sjøko var bleven seet levende siden 1768, hvilket Aar af Sauer i hans Beretning om Billing's**) Rejse, trykt 1802, angives som det, hvori den sidste Sjøko dræbtes.

Professor Nordenskiölds formentlige Opdagelse af, at enkelte af disse mærkelige Dyr havde levet meget længere, ja et enkelt endog saa sent som 1854, var et af hans naturhistoriske Resultater, som vakte størst Opmærksomhed. Der var endog Folk, som spurgte sig, om det ikke skulde være ligesaa muligt at træffe et levende Barkdyr i 1882 som i 1854! Jeg tror endog der var en og anden, som misundte mig denne Mulighed, da jeg ifjor Vaar drog opover til Beringsøen for at samle dens Levninger, de blegede Ben! Imidlertid skynder jeg mig at bemærke, at jeg selv ingen Illusjoner nærede i saa Henseende, samt at jeg temmelig snart efter min Ankomst did op havde Beviser i Hænde for, at Nordenskiölds Opdagelse kun beroede paa Misforstaaelser.

Han paastaar med den største Bestemthed, at Angivelsen af Aaret 1768 som det, hvori den sidste Sjøko dræbtes, er utvivlsomt ukorrekt. Som et første Bevis herfor anfører han, at han erholdt Efterretning af en paa Øen levende „Kreol", at dennes Fader havde seet Sjøkjør dræbte saa sent som 1779 og 1780. Jeg tog Manden for mig, eksaminerede ham paa kryds og paa tværs, sammenlignende hans Udsagn med andre paa Stedet tilgjængelige Oplysninger, og nu viste det sig, at Nordenskiölds Beregning støtter sig paa Detaljer, som er ukorrekte næsten hver eneste en. Uden imidlertid at gjengive disse, skal jeg her blot citere de Følgeslutninger, hvortil min Undersøgelse ledede: Faderen „kom til Beringsøen i 1772, og hvis han i de to første Aar virkelig saa levende Sjøkjør, har de eksisteret til 1774, eller 6 Aar længere end antaget af v. Baer og Brandt. Betænker vi imidlertid, at Vasilij (Faderen) var 65 Aar, den Gang Sønnen fødtes, og at denne altsaa neppe har Erindring om nogen Fortælling fra før Faderens 73de Aar; fremdeles at han kun var 23 Aar, da Faderen døde, og at der i 1879 var forløbet 37 Aar siden denne Begivenhed, saa har vi let for at antage, at Faderens Gjengivelse af, hvad han ved sin Ankomst til Øen hørte om Sjøkoen, i Tidens Længde opfattedes som noget af ham selv oplevet. Eller, hvor let kan det ikke have været Tilfældet, at Vasilij, som kom hid 4 Aar, efter at den sidste Sjøko dræbtes, og som altsaa ganske vist i Begyndelsen har faaet nok af Historier om dette mærkelige Dyr, saa ofte og saa længe gjenfortalte dem, indtil han selv troede, at han havde oplevet dem og seet Dyret. Maaske har han, en Fangstjæger og Eventyrer som han var, havt en Snev af saadanne Folks sædvanlige Skryderi, og ikke taget det saa særdeles nøje, om han, for at give sine Beretninger forøget Vægt, forsikrede selv at have været Øjenvidne, om det end ikke var bogstaveligt sandt. Man ved, hvor ulige interessantere en saadan Fortælling er frem-

*) Jeg reserverer mig herved blandt andet mod den Tanke, at Sjøkoen er et Bindeled mellem Hvalerne og deres „Slægtninger paa Landjorden."

**) I den Amer. Udg. af „Vega Færden" staar ved en Trykfejl „Behring's voyage".

for en andenhaands. Dertil kommer, at der ingen fandtes paa Øen, som kunde benægte hans Udsagns Tilforladelighed.“ Som en Støtte for vor Berettigelse til at fortolke hans Udsagn saaledes tjener det Faktum, at Dmitri Bragni, der overvintrede paa Øen i samme Aar, som Vasilij kom dertil, paa Zoologen Pallas's Opfordring holdt en Journal, hvori alle Øens store Sjødyr er opregnede, uden at Sjøkoen findes nævnt.

Endnu værre bevendt er det med den levende Sjøko, som Nordenskiöld mener har været seet af to Beringsinsulanere omkring Aaret 1854. Han forsikrer os om, at begges Fortælling stemte fuldstændig overens, og antager det for klarligen bevist, baade ved deres Beskrivelse af Dyrets Form og den Maade, hvorpaa det græssede i Vandet, som ogsaa ved Beretningen om Maaden, hvorpaa det aandede, dets Farve og Magerhed, at det Dyr, de saa, virkelig var en Sjøko. Da disse indfødte, siger han tilslut, ikke havde nogen Kundskab om Stellers Beskrivelse af Dyret, er det umuligt, at deres Beretning kan være falsk. Nordenskiöld synes her ganske at have glemt, at han ovenfor berettede om en Mand, som sagdes at have seet levende Sjøkjør, og som boede paa Øen i hans Hjemmelsmænds Ungdom. Men efter den Eksamination, som jeg i Ro og Mag foretog af begge Vidnerne hver for sig, fremgaar det tydeligt, at de neppe engang forsøgte at tillempe de dem kjendte Karaktertræk af Sjøkoen paa det af dem observerede ukjendte Dyr. Mine Spørgsmaal var i Forvejen nøje overvejede og nedskrevne paa en saadan Maade, at de ingen Nøgle indeholdt til Svarene, der optegnedes ordret paa Stedet. Af den andetsteds offentliggjorte Eksamination fremgaar, at deres Beretning, om end i det væsentligste overensstemmende, dog i mange Punkter afveg fra hinanden, dog ikke mere, end at det tilfulde deraf fremgaar, at Dyret var vidt forskjelligt fra en Sjøko. De vigtigste af disse Punkter er, at det Dyr, de saa, dukkede helt under Vandet som en Hval, og at det, da det dukkede for tredje Gang, ganske forsvandt. Desuden stemte de overens deri, at det sprøjtede ud en „liden Fontæne“, som en Næbhval, at det ingen Finne havde paa Ryggen, og at Farven var af en lys Træfarve med aflange sorte Pletter. Men det staar efter Stellers Beskrivelse uimodsigeligt fast, at Sjøkoen ikke dukkede helt under, at den kun stak Hovedet under Vandet, naar den græssede, og at Ryggen altid var oven Vande. Det er ikke nogen Indvending, at den vestindiske Lamantin kan sænke sig ned paa Bunden helt under Vandet; men heller ikke den har Hvalernes dukkende Bevægelse. Det er ogsaa sikkert, at Sjøkoen ved Udaandingen ikke sprøjtede ud Vand som „en Fontæne“, ligesom dens Farve var mørk, hist og her med lyse Pletter og ikke omvendt.

Der kan neppe være Tvivl om, at det Dyr, som Folkene saa, var en Tandhval uden Rygfinne, og i Virkeligheden erklærede den ene af Mændene, at Mangelen af denne var det eneste, som skilte Dyret fra en Hval — han vidste nemlig ikke, at der eksisterer Hvaler uden Rygfinne. Det er endog muligt fra deres Beretning at finde ud, hvilken Art det sandsynligvis har været, og jeg nærer ingen Betænkelighed ved at udtale, at det var en Hun af Narhvalen *(Monodon monoceros)*, som har givet Anledning til den famøse Stellers Sjøko af 1854!

Det bliver altsaa ved det gamle: Sjøkoens Livshistorie er endnu ikke ført længere ned i Tiden end til 1768.

Petropaulski, Kamt., Oktober 1883.

Om Sneens og Isens Flora og Fauna.

Ved N. Wille.

Man har været saa vant til at betragte Varme som et ueftergiveligt Vilkaar for Organismers Liv, at det vakte stor Forbauselse, da Naturforskerne i Slutningen af forrige og Begyndelsen af dette Aarhundrede efterviste, at en Organisme levede og udviklede sig paa de Samlinger af evig Sne, som man her og der finder i Højfjeldene. Det er dog først i den senere Tid, at det er bleven bekjendt, og det næsten udelukkende gjennem Undersøgelser af den svenske Algolog, Professor Wittrock, at der i disse kolde Regioner lever en hel liden Flora og Fauna. Da dette mærkelige Faktum har vakt megen Opmærksomhed, skal vi efter Pro-

fessor Wittrocks Arbejde*) give en kort Fremstilling af disse ejendommelige Forholde.

Blandt den Mængde af interessante Naturgjenstande, som antræffes under Forskningsrejserne i det høje Norden, har knapt nogen vakt saa stor Opmærksomhed som „den røde Sne“. Næsten i enhver Beskrivelse af de talrige Polarrejser i vort Aarhundrede finder man den omtalt, og mange Forskere har forsøgt sig paa at løse „den røde Sne's“ Gaade.

„Den røde Sne“ opdagedes i Savoyen 1760 af den bekjendte Naturforsker H. B. de Saussure, som fandt, at Sneens Overflade var farvet meget livligt rød. Ved en paa Stedet foretagen Undersøgelse fandt han, at denne Farve beroede paa et i Sneen indblandet fint Støv, som trængte ned 2—3 Tommer. Senere fandt han den i store Mængder paa adskillige Toppe i Alperne. Hvor skarpsindig Naturforsker de Saussure end var, kom han dog ikke til noget heldigt Resultat, hvad „den røde Sne“ angik. Han antog nemlig, at Farveemnet udgjordes af Blomsterstøv, men tillægger saa: „det er ikke umuligt, at det er en Slags Jord, afsondret af Sneen selv, samt gjennemtrængt af ildfængte Emner ved en umiddelbar Forening med Lyset, som skinner med saa stor Livlighed i disse høje Egnes rene Luft.“

Berømt blev „den røde Sne“ dog egentlig først ved Kaptein John Ross' Beretning om sin første Opdagelsesrejse i det arktiske Amerika 1818. Da Ekspeditionen havde passeret Kap York paa Grønlands Vestkyst (75⁰ 57′ n. Br.) observeredes, at den Sne, som bedækkede Siderne af de mod Havet vendende 5—600′ høje Klipper, paa store Strækninger havde en stærkt karmosinrød Farve. De nævnte Klipper fik derfor Navnet „Crimson Cliffs“.

Betydelige Kvantiteter af denne røde Sne samledes og opbevaredes paa tre forskjellige Maader; dels blev Sneen smeltet og Vandet med sit Indhold opbevaret i vel tillukkede Glaskar, dels blev det efter Smeltningen fremkomne Bundfald opbevaret vaadt i tilkorkede Flasker, og endelig blev endel af nævnte Bundfald gjemt i tørret Tilstand. Af disse tre Maader at opbevare „den røde Sne“ paa har dog senere Erfaringer vist, at den første og den sidste absolut er at foretrække. Det af Ross samlede Materiale blev omdelt til flere Videnskabsmænd og undersøgt. Englands dygtigste Botaniker paa den Tid, Robert Brown, henførte, om end med stor Tvivl, det farvede Emne til Algerne.

„Den røde Sne“ blev senere undersøgt af flere Botanikere, blandt andre af Nordmanden S. C. Sommerfelt, som fandt den første Gang 1822 paa Solvaagtind i Nordland i en Højde af mere end 3000′ over Havet. Sommerfelt beskrev den i Magazin for Naturvidenskaberne (1824) og gav den det Navn, som Planten bør beholde, *Sphærella nivalis.*

I 1839 blev den undersøgt af Shuttleworth, som fandt, at den bestod af flere andre Organismer foruden den tidligere kjendte kuglerunde, ubevægelige Den talrigste og ejendommeligste af de nyfundne Organismer havde Ægform og viste sig at besidde en selvstændig og relativ hurtig Bevægelse; det var derfor ikke saa underligt, at Shuttleworth, som ikke havde Anledning til at følge Udviklingshistorien, troede, at han havde for sig flere selvstændige Organismer af helt ulige Slags. Medens han antog, at de længst kjendte, ubevægelige Smaakugler hørte til Algerne, troede han, at de andre, han havde seet, var Dyr og hørte til forskjellige Slægter blandt Infusionsdyrene.

Det blev dog kort efter af C. Vogt vist, at de forskjellige røde Organismer, som Shuttleworth havde beskrevet under forskjellige Navne, dels som Planter, dels som Dyr, i Virkeligheden var en eneste Art under ulige Udviklingsstadier. Vogt henførte den imidlertid til Dyreriget, og siden har Zoologer og Botanikere kjæmpet om, hvem den skulde tilhøre. I Almindelighed antager man nu, at den bør henregnes til Algerne.

Først 1870 fik man vide, at denne Organisme ikke er den eneste, som har vænnet sig til at være omgiven af Vand i frosen Tilstand under den største Del af sit Liv. Paa den bekjendte Vandring paa Indlandsisen, som Professorerne Nordenskiöld og Berggren foretog fra Auleitsivikfjorden i Nordgrønland den 19de til 24de Juli 1870, fandt de flere Arter af Alger, blandt disse en, *Ancylonema Nordenskiöldii*

*) V. B. Wittrock. Om snöns och isens flora, särskildt i de arktiska trakterna. — Bihang. Om snöns och isens fauna. (I „A. E. Nordenskiöld. Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga Norden“. Stockholm 1883).

(Fig. g), i saa store Mængder, at den paa større og mindre Omraader gav Isen en purpurbrun Farve.

Sommeren 1872 iagttog Professor Kjellman „rød Sne“ paa tre Steder paa Spidsbergen, paa det ene Sted, Fairhaven (79° 50′ n. Br.), desuden i endnu større Mængde grøn Sne; af begge samledes betydelige Kvantiteter, og det viste sig, at Sneen ved Fairhaven foruden af *Sphærella nivalis* beboedes af mere end et Dusin andre Alger, henhørende til flere skilte Familier og desuden Planter tilhørende en højere Klasse, Moser, men disse i et lavt, algelignende Udviklingsstadium („Protonema“). Mærkværdigt nok viste det sig, at Spidsbergsglacieren og Grønlands Indlandsis foruden *Sphærella nivalis* kun havde en Art tilfælles.

Endnu rigere paa Arter end den Spidsbergske Sneprøve var et Snefelt i Vallidalen i Luleå Lappmark, hvorfra Prøver hjemførtes af Lektor Spångberg. Paa Vegaekspeditionen iagttoges rød Sne kun paa et Sted, nemlig den 22de September 1878 paa Havsis, i Østsibirien, i Nærheden af Kap Vankarema.

Foruden disse har Professor Wittrock undersøgt Prøver samlede af Professor Th. Fries paa Grønlands Havsis ved Qvannersvit under den svenske Ekspedition 1871, fra Sydgrønlands Indlandsis, samlede 1880 af Dr. Holst, fra Spidsbergen, samlede paa den svenske Ekspedition 1882 af Dr. Nathorst og fra flere Steder i Norge, hovedsagelig samlede af Dr. Nordstedt.

Voksestedet udgjordes overalt af selve Sne- og Isfelterne, og man kunde tro, at paa saadanne Omraader skulde Kulden være den ene herskende; men der forekommer dog ikke heller her, ligelidt som ellers i Naturen, absolut Enevælde. De højnordiske Glacierer og „evige Isørkener“ er ikke helt og holdent berøvede Solens mægtige og livsvækkende Indflydelse; thi vistnok hersker der i en stor Del af Aaret et stadigt Mørke, men saa nyder de til Gjengjæld om Sommeren et stadigt Lys. Hvor skjævt end Lysstraalerne falder, udøver de dog en ganske kraftig Indflydelse, saa at Varmen om Middagen kan blive ganske stærk. Saaledes angiver Nordenskiöld, at Luftvarmen (et Stykke fra Isens Overflade) paa Grønlands Indlandsis i Juli Maaned ved Middagstid steg til 25—30° C. i Solen. Ved en saa høj Temperatur vil naturligvis en stærk Smeltning finde Sted, og der vil paa Overfladen danne sig et Lag af sne- og isblandet Vand, som vistnok ikke faar nogen høj Temperatur, men dog rækker til for at tilfredsstille de beskedne Krav paa Varme, som Planterigets laveste Organismer kan have. De tre vigtigste Betingelser, foruden Luften, som gjør det muligt for Planterne at udføre sine Livsfunktioner, nemlig Lys, Varme og Vand er saaledes nogen Tid af Aaret opfyldte endog paa de arktiske Trakters Sne- og Ismarker. Ligesaa er der sørget godt for, at de kan have Tilgang til de for Planterne nødvendige mineralske Æmner Alle de undersøgte Prøver indeholdt nemlig, om man undersøgte dem mikroskopisk, ofte ganske betydelige Mængder af smaa krystallinske Partikler, og paa Grønlands Indlandsis forekommer jo det saakaldte Isstøv „Kryokonit“ i store Mængder.

Om end saaledes de nødvendigste Betingelser for Planters Liv maa siges at være tilstede, er de dog ingenlunde særligt gunstige. Selv i den heldigste Aarstid, Sommeren, bliver Planterne ikke bortskjemte ved formegen Varme. Ved Middagstid, naar Solen staar højest paa Himlen, kan Temperaturen i det sne- og isblandede Vand, hvori de lever, neppe hæve sig meget over Nulpunktet, og om Natten, naar Solstraalerne træffer Snefelterne under meget skjæve Vinkler, synker Temperaturen næsten altid saameget, at det sneblandede Vand fryser til Is, hvori Planterne da fuldstændig indlejres. Om Vinteren er Livsforholdene endnu meget haardere; under den lange Polarnat synker Luftens Temperatur ej sjelden under Kviksølvets Frysepunkt, og om den end ikke er saa lav i selve Sneen, er den dog iallefald ganske intensiv. Ifølge Kjellman var Sneens Temperatur nær Overfladen den 14de Februar 1873 ved Mosselbay paa Spidsbergen — 32° C., medens den i Luften var — 35° C. Uagtet disse haarde Livsforholde lever og formerer de smaa Sne- og Isplanter sig, og at de trives, bevises bedst deraf, at nogle af dem, *Sphærella nivalis* og *Ancylonema Nordenskiöldii* forekommer i utallige Skarer, ja der gives knapt paa Jorden nogen Planteart, der er saa rig paa Individer som *Sphærella nivalis.*

De væsentligste Ejendommeligheder ved Sne- og Isfloraen kan sammenfattes i fire Punkter:

1. Floraen dannes næsten udelukkende af Vandplanter eller nære Slægtninger af disse. Vegetationen udgjøres næsten kun af Alger. Landplanterne repræsenteres udelukkende af Moser, som dog paa Sneen og Isen ikke naar længere i Udvikling end til det algelignende Protonemastadium.

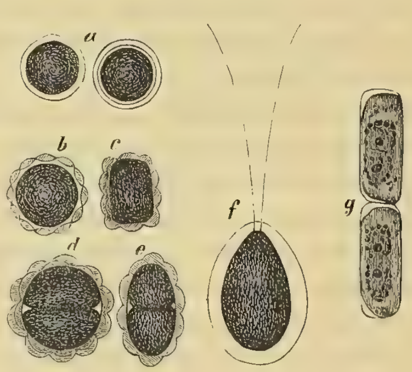
2. Sne- og Isvegetationen udgjøres helt igjennem af lavt organiserede Planter, med enkle Livsvaner og lavt udviklet Forplantning; Hovedmassen tilhører Algerne; men selv af denne lavtstaaende Klasse finder man næsten kun lavere Former. De fleste har endog en saa enkel Bygning, at de kun bestaar af en eneste Celle. Forplantningen er ogsaa lidet udviklet; alle hidhørende Planter kan formere sig paa kjønsløs Vej, og hos nogle er til og med dette den eneste kjendte Forplantningsmaade.

3. Sne- og Isfloraens Planter er meget smaa, ja saa smaa, at hvert Individ for sig ikke kan sees med det blotte Øje, og den almindeligste af dem, *Sphærella nivalis*, er ikke større, end at mange hundrede Individer kan faa Plads i en eneste Vanddraabe.

4. De fleste Sne- og Isalger er farvede af kraftige og vakre Farver. Saaledes er *Sphærella nivalis* blodrød, *Ancylonema Nordenskiöldii* purpurbrun og de fleste andre højgrønne.

Sne- og Isfloraen omfatter følgende Familier: *Chroococceæ* med 6 Arter, *Oscillarieæ* 1, *Scytonemeæ* 3, *Diatomaceæ* 4, *Desmidieæ* 12, *Zygnemeæ* 1, *Chlamydomonadeæ* 2 (3?), *Palmelleæ* 2 og *Conferveæ* 8, som samtlige er Alger, og desuden Protonema af Moser*).

Den mærkeligste af alle de til Sne- og Isfloraen hørende Planter er utvivlsomt „Sneens Blomst“, *Sphærella nivalis*, som hører til Familien *Chlamydomonadineæ*, og hvis Udviklingshistorie er i høj Grad interessant. Den blodrøde, kugle- eller ægformige Form, som er den i Sneen hyppigst forekommende, kan bedst vælges til Udgangspunkt. Hvert Individ udgjøres kun af én eneste Celle (Fig. a), hvis Begrændsning dannes af en fast Cellevæg. Disse Celler formerer sig derved, at de deler sig i 4 Dele, som efterat Modercellens Væg er opløst, viser sig at være 4 Individer. Disse har dog en helt anden Beskaffenhed end Moderindividet, de er nemlig ægformige Sværmeceller (Fig. f), forsynede med to Cilier, hvormed de vilkaarligt kan svømme omkring. Det var saadanne, som Shuttleworth saa og antog for at være In-



a—f. *Sphærella nivalis.*
g. *Ancylonema Nordenskiöldii.*
500 Gange forstørret.

fusionsdyr. Naar de er nyfødte, er de nøgne, men omgiver sig snart med en tynd men fast Cellevæg, som har to Huller, hvorigjennem Cilierne rager ud Efterat disse Sværmeceller har bevæget sig i en kortere Tid (1—2 Dage) og derunder tiltaget i Størrelse, saa de er næsten 4 Gange saa store som den oprindelige, gaar de over i Forplantningsstadiet. De lægger sig da til Hvile og deler sig i 4 nye Individer. Disse kan nu forholde sig paa samme Maade som Moderindividet, og saaledes kan det ene Slægtsled af Sværmeceller afløse det andet.

Utvivlsomt har *Sphærella nivalis* endnu et andet Slags Sværmeceller, der væsentlig afviger fra de nævnte derved, at de ikke hver for sig kan forplante sig, men først maa smelte sammen to og to; de er saaledes at betragte som Plantens Kjønsceller. Den ved Sammensmeltningen dannede Celle har en helt anden Beskaffenhed end de hidtil omtalte; den er sædvanlig

*) Efter at Professor Wittrocks Afhandling er udkommet, har en anden svensk Algolog, G. Lagerheim, undersøgt Snefloraen i Luleå Lappmark (Botaniska Notiser. 1883. Hefte 6) og har foruden flere Arter, som var nye for den skandinaviske Sne- og Isflora, ogsaa fundet af *Chroococceæ* 1 Art, *Diatomaceæ* 1 og af *Protococceæ* 1, der er fuldstændig nye for Sne- og Isfloraen.

kuglerund, men ofte sammentrykt fra to Sider, saa den bliver lindseformig (Fig. d, e) eller kort cylinderformet (Fig. b, c). Cellevæggen er tyk og har paa sin Overflade sekskantede Ruder, som bærer en kuppelformig Forhøjning. Disse Celler er relativt ganske store (0.020—0.027 mm.) og tager sig under Mikroskopet smukt ud med sit blodrøde Indhold og sin i perlegraat skiftende, smagfuldt skulpterede Cellevæg. Med nogen Fantasi kunde man tro, at det var en Rubin indfattet i ægte Perler, som man havde for sig. Disse Celler har samme Bestemmelse som Frøene hos de højere Planter, at bevare Arten fra den ene Vegetationsperiode til den anden.

Naar de spirer, deler Celleindholdet sig først i to (Fig. d, e) og derpaa den ene eller begge disse sig atter i to. Der danner sig et Hul paa Modercellens Væg, og gjennem dette falder de ved Spiringen dannede Celler ud og viser sig at overensstemme med dem, som vi tog til Udgangspunkt.

Vi finder altsaa, at flere ulige Slægtsled er nødvendige, inden Udviklingskredsen bliver fuldstændig, og *Sphærella nivalis* har saaledes ligesom mange andre Alger og Soparter en flerledet Generationsveksling. Forresten er det ikke usandsynligt, at *Sphærella nivalis* under visse Betingelser kan optræde under endnu flere Former.

Tilsidst skal vi efter Professor Wittrocks Afhandling ogsaa nævnte nogle Ord om Sneens og Isens Fauna. Hermed menes naturligvis ikke de Pattedyr og Fugle, som en enkelt Gang nogen kortere Stund opholder sig paa Sneen eller Isen, men Dyr, som virkelig lever paa disse kolde Omraader og søger sin Næring fra Snefloraens i Størrelse saa ubetydelige Organismer.

I sin Beskrivelse over den svenske Polarekspedition 1872—73 omtaler Kjellman en Insektart, der er næsten mikroskopisk liden og tilhører Poduridernes Gruppe, som ved Fairhaven saaes livligt at hoppe om paa Glaciererne og undertiden forekom i saadanne Mængder, at de paa en Flade af omtrent en Kvadratfod helt og holdent skjulte Sneens hvide Farve. I den fra Fairhaven hjemførte røde Sne, fandtes ikke blot fuldvoksne Poduraindivider, men ogsaa i rigelige Mængder Æg af dem.

Fra Schweiz's Alper kjender man siden lang Tid tilbage en anden Podurid, den saakaldte Glacierloppe. E. Desor omtaler, at da han i 1840 i Selskab med Agassiz og Purtalés besøgte Unteraarglacieren, fandtes dette Dyr i tusindvis under Stenene paa Glacierens nederste Del.

Den Behændighed, hvormed de kunde smutte ind i Isen, var helt forbausende. Om et Isstykke sloges løs, kunde man ofte se dem kile omkring i dettes haarfine Sprækker, som var usynlige for det blotte Øje.

Carl Vogt, som ledsagede Desor og Agassiz omtaler fra Aarglaciererernes „røde Sne“ en M a c r o b i o t u s, som tilhører Edderkopperne. Dette Dyr havde sine Fordøjelseskanaler saa fyldte af den røde Snes Organismer, at det i sig selv klart brunfarvede Dyr viste en Skiftning i rødt.

Endnu en tredje Dyreart nemlig en liden Orm af Hjuldyrenes Gruppe fandtes af Agassiz og hans Kammerater.

Blandt den af Dr. Nathorst 1882 fra Alkhornet paa Spidsbergen hjemførte „røde Sne“ fandt Professor Wittrock talrige Individer af en liden Rundorm, der viste sig at være en ny Art, som senere er beskreven af Dr. C. Aurivillius under Navnet *Aphelenchus nivalis*. Da Professor Wittrock, for nærmere at studere „den røde Sne“, ved Juletid lagde endel af den i tør Tilstand hjemførte Prøve i Vand, levnede ikke alene Algerne op, men ogsaa en Mængde Individer af Ormen, som paa det tredje Døgn, efter at de var lagte i Vand, svømmede livligt omkring mellem Algerne. Dog kom ikke alle Individer tillive; de som nylig før Indtørkningen havde spist sig mætte, hvad man med Mikroskop kunde se derpaa, at deres Fordøjelsesorganer var fulde med rødligt Indhold, og meget unge Individer kunde ikke vækkes fra den ved Indtørkningen fremkaldte skindøde Tilstand.

Dette er i Korthed, hvad man nu ved om Sneens og Isens Flora og Fauna; meget vil vistnok endnu være at finde paa dette Omraade, da det har vist sig, at næsten hver ny Prøve af „rød Sne“, som er bleven hjembragt, har indeholdt Organismer, som ikke tidligere var fundne paa disse Omraader. Det vilde derfor være i høj Grad ønskeligt, om Turister eller andre, som har Anledning til at samle „rød

Sne", vilde gjøre sig det lille Besvær at medbringe endel af det ved Sneens Smeltning fremkomne røde Bundfald til videnskabelig Undersøgelse.

Om Forekomsten af Insekter i Menneskets Legeme.

(Af W. M. Schøyen.)

Af alle de mangfoldige forskjellige Insektarter, der hver paa sin Vis bliver mere eller mindre generende og besværlige for Mennesket ved at angribe og bedærve vore Ejendele af allehaande Slags, kaste sig over vore Kulturplanter etc. etc., er dog ingen saa næsvise og nærgaaende som de Arter, der snylter sig ind paa os selv og gjør vort eget kjære Legeme til Gjenstand for sine Angreb. Vi forbigaar her alle de velbekjendte blodsugende Plageaander: Myg og Knot, Klægger og alskens stikkende Fluer, de forskjellige Slags Utøj m. v., der sent og tidlig forfølger os med sine irriterende Stik og tapper Blodet af os, hvor de kan komme til, — og skal her kun beskjæftige os med endel Arter, hvis Yngel man har fundet tilhuse inde i selve det menneskelige Legeme, der saaledes ligefrem er gjort til Ynglested og Udklækningsapparat for disse næsvise Smaadyrs væmmelige Afkom.

Der har fra langt tilbage i Tiden og indtil vore Dage, i Løbet af over halvtredie hundrede Aar, lidt efter lidt ophobet sig en hel omfangsrig Literatur behandlende saadanne Tilfælde af Insekters Forekomst i Menneskets Legeme, dels i Maven og Tarmkanalen, idet Æggene tilfældigvis er indkomne med Føden, og dels i andre Dele af Legemet, saasom i Næsen og Pandehulerne, i Øret, Øjet eller under Huden paa forskjellige Legemsdele, hvor Æggene forsætlig er anbragte af Moderinsekterne. I det langt overvejende Antal Tilfælde er det altid visse Fluearter, der har været paafærde; kun mere undtagelsesvis forekommer Tilfælde, hvor ogsaa Insekter af andre Ordener, og da navnlig Biller eller skalvingede Insekter, har været paatrufne i Menneskets Indvolde.

Som det er at vente, er det fornemmelig i de varmere Strøg af Jorden, hvor de indfødte lidet generes af Klæder paa Kroppen og stadig baade færdes og sover ude i det fri, at saadanne Tilfælde indtræffer, at Bræmser eller andre Fluer lægger sine Æg paa Huden af Menneskene. Navnlig i Central- og Sydamerika forekommer der stadig Exempler herpaa, hvorom de fleste Rejsende fra ældre og nyere Tid ved at berette. Humboldt og Bonpland opdagede saaledes i Sydamerika en Slags Bræms, der angreb deres indianske Ledsagere, idet de lagde sine Æg paa deres Maver, hvor Larverne levede i Buler eller Svulster, saaledes som man ser dem paa Ryggen af Kreaturer, der er besatte med Bræmselarver. Ikke bedre gik det Dr. Le Conte's Ledsagere paa en Rejse i Honduras i Centralamerika: de fik Bræmselarver under Huden paa Skuldre, Bryst, Arme og Ben. En Mængde lignende Tilfælde er i de senere Aar iagttagne paa mangfoldige Steder i Amerika af forskjellige Rejsende og Forskere, saaledes navnlig i Mexiko, Guyana, Nygranada, Brasilien, Paraguay, Peru m. fl. Steder. — Det synes, som om alle disse hyppige Tilfælde af virkelige Bræmselarvers Forekomst hos Mennesker i hine Trakter bliver at referere til et Par, eller maaske flere, Arter af Slægten *Dermatobia,* fornemmelig *D. noxialis,* der er den bedst kjendte Art. Disse Larver, der foruden hos Mennesket findes i stor Mængde under Huden baade hos Hunde, Hornkvæg og rimeligvis ogsaa flere andre Dyr, har et ejendommelig pæreformigt Udseende og kaldes i Sydamerika i Almindelighed „*Ver macaque*", i Centralamerika „*Ver moyoquil*". Ellers er de ogsaa kjendte under flere andre Navne, som „*Gusano*", „*Nuche*", „*Ura*" o. fl. Ifølge Goudot forekommer dette Insekt paa sine Steder i Nygranada, navnlig i Slettelandene langs Skovkanterne og hvor Engstrækninger afveksler med Kratskov, i slig Mængde, at de bliver til den største Plage for det græssende Kvæg, hos hvilket man kan tælle i hundredevis Larver hos et enkelt Individ, navnlig paa Skulderbladene, men ogsaa paa Hovedet, langs Siderne, ved Halen og paa Ryggen. Der kan være Bule i Bule, saa at Huden viser sig gjennemhullet som en Sil. Ogsaa de stakkels Hunde ser man ofte besatte med slige Buler over hele Kroppen. Goudot selv husede ogsaa Larver paa forskjellige Dele af Legemet, især hvor Klæderne ikke bedækkede samme. Han siger, at omendskjønt han gav nøje Agt, kunde

han dog aldrig hverken faa se eller høre Fluen selv, der anbragte Æggene paa ham. Naar en saadan Larve begynder at udvikle sig et eller andet Sted i Huden hos et Menneske, føles først en svag Smerte, og der viser sig paa Stedet en let Opsvulmning gjennemboret af et lidet Hul, hvorigjennem der siver ud lidt Vædske. Paa dette Stadium er det let at skille sig ved Snyltelarven, idet en Indgnidning med Merkurialsalve eller lidt Ammoniak er tilstrækkelig til at dræbe den unge Larve. Hvis imidlertid dette forsømmes, tiltager Larven hurtig i Vækst, trænger dybere ned i det subcutane Væv og frembringer en stadig større og større, mere og mere smertefuld Svulst. Smerten, der frembringes af Larvens Sugen, skal især ytre sig Morgen og Aften og beskrives som lignende flere samtidige Naalestik, der rykvis føres dybt ind i Huden. Man nødes da til at aabne Svulsten og udpresse eller uddrage Larven, hvilket er en meget smertefuld Operation og Saarene derefter vanskelige at læge i det hede Klima.

Hos os i Europa er det meget tvivlsomt, om man nogensinde har fundet virkelige Bræmselarver under Huden paa Mennesker. Vistnok finder man i Literaturen ikke saa faa Tilfælde omhandlede, da angivelige Bræmselarver — somoftest henførte til den samme dubiøse, imaginære „*Oestrus hominis*“ eller „Menneskebræms“, hvortil man fra først af henførte ogsaa de i Amerika forekommende Tilfælde har været udtagne af forskjellige Dele af Kroppen paa Mennesker ogsaa i flere af Europas Lande; men dels er Skildringerne af de omhandlede Tilfælde saa ufuldstændige og utilfredsstillende, at der intet sikkert kan sluttes med Hensyn til Arten, dels fremgaar det med temmelig Sikkerhed, at der er begaaet Fejl ved Bestemmelsen af Larverne. I de Tilfælde, da disse er blevne underkastede en nøjere Prøvelse eller bragte til fuld Udvikling, har de altid vist sig at tilhøre forskjellige andre Fluesslægter: *Musca, Anthomyia, Lucilia, Sarcophaga* m. fl., derimod ingen af vore europæiske Bræmsearter. Disse sidste fører allesammen en saa bestemt Levemaade, at man aldrig har fundet nogen af dem paa andre Dyr end deres sædvanlige „Vært“, og der er saaledes liden Rimelighed for, at de istedetfor samme skulde forvilde sig paa Mennesket. I hvert Fald maatte slige Tilfælde være yderst exceptionelle, og der er i Virkeligheden heller ikke blandt alle de anførte Eksempler i denne Retning mere end et Par Stykker, der med nogen Grad af Sandsynlighed lader sig henføre til virkelige Bræmselarver, — og selv i disse enkelte Tilfælde turde det maaske være ligesaa rimeligt at antage, at vedkommende Larver har tilhørt en eller anden af de ovennævnte Flueslægter, hvis Larver nemlig for en stor Del har en skuffende Lighed med Bræmselarver, saa at de uden Udklækning lettelig kan forveksles.

Der er den væsentlige Forskjel mellem de virkelige Bræmsers og de nævnte Fluearters Natur og Udviklingsproces, at medens hine ligefrem er anviste at undergaa sin Udvikling i friske, levende Dyr — kun saadanne opsøges derfor ogsaa af Bræmsehunnen ved Æglægningen — saa er det derimod disses egentlige Bestemmelse at paaskynde Opløsningen af døde, foraadnende Dyr, om hvilke disse Fluer altid samler sig, ledede af Lugten, for deri at anbringe sine Æg eller Larver. Gaar de istedet derfor paa levende Dyr eller Mennesker og anbringer sin Yngel paa disse, da er det visselig ogsaa i saadanne Tilfælde altid ond Lugt, der forleder dem dertil: vanskjøttede Saar paa Kroppen, stinkende Udflod af Ører, Næse etc og idetheletaget Urenslighed og Skiddenfærdighed med den deraf følgende Stank lokker Fluerne til. Hænder nu slige Tilfælde ogsaa i vort koldere Klima ikke saa sjelden, saa er det jo let begribeligt, at det maa ske saa meget hyppigere i de tropiske Egne, hvor i Virkeligheden ogsaa de mindste Saar baade hos Dyr og Mennesker maa passes nøje for ikke straks at blive besatte med Fluelarver. I de samme Trakter af Syd- og Mellem-Amerika f. Ex., hvor de førnævnte Bræmser grasserer og plager baade Dyr og Mennesker med sine Angreb, holder ogsaa et Par Fluearter af Slægten *Lucilia* (eller *Calliphora*) tilhuse, nemlig *L. hominivorax* og *anthropophaga*, der har gjort sig i høj Grad berygtede ved sine Angreb paa Mennesket. De afsætter sine Æg i Næseaabningerne, hvorfra Larverne begiver sig ind i Næsen, gjennemborer Slimhinderne og frembringer Næseblødning og Udflod af stinkende Materie, heftige Smerter, ja ikke sjelden Døden. Fra Guyana beskriver Coquerel et saadant Tilfælde, hvor en deporteret fra Frankrige, 39 Aar gammel, af meget

skiddenfærdige Vaner og usædvanlig stinkende Aande, var bleven saa besat af slige Larver i Næsehulerne og Svælget, at der havde indfundet sig den heftigste Betændelse med Feber, og Manden døde faa Dage efterat være indlagt paa Hospitalet. Inde i Svælget og Næsehulerne vrimlede der af Larver, som aldeles havde fortæret de bløde Dele derinde, saa Benene laa bare, og det hele var en stinkende, forraadnet Masse. I Mexiko led de franske Tropper under Felttoget der ligeledes af saadanne Larver. En belgisk Militærlæge ved Navn Vercammer fortæller saaledes om en Soldat, der havde faaet Stemmeridsen og Gummerne baade paa Siderne og oventil aldeles sønderflængede og gjennemhullede, som om man havde behandlet Gummen med et Hulstempel. Over 200 Larver var blevne udspyede af Patienten.

Ogsaa i Europa forekommer en lignende Flue, der først i de senere Aar er bleven beskrevet og nærmere bekjendt, *Sarcophila wohlfarti* (eller *magnifica*), som ligeledes ofte afstedkommer slemme og alvorlige Tilfælde ved at anbringe sine Æg i Næsen, Ørerne eller i aabne Saar paa baade Dyr og Mennesker. Den er først nærmere beskrevet af Portschinsky, der har fundet den hyppig navnlig i Gouvernementet Mohilew i Rusland. Ifølge Megnin forekommer den ogsaa ikke sjelden i Frankrige, og det er rimeligt, at den ogsaa vil vise sig at have en større Udbredelse andre Steder, naar man først begynder at give nøjere Agt paa den. Den er nemlig i Virkeligheden meget vanskelig og sjelden at træffe paa i fuldt udviklet Tilstand, hvorfor man maa klække den ud af de Larver, man finder i Saar hos Dyrene. Portschinsky har erholdt denne Flue af Larver paa baade Mennesker og Dyr: Hornkvæg, Heste, Svin, Faar, Hunde, ja endog Fjærkræ, især deleshed Gjæs. Et ganske ubetydeligt Saar bliver straks besat af disse Larver og derved snart forvandlet til et stort og ondartet, ofte uhelbredeligt. Denne Flue har i Virkeligheden ifølge Portschinsky's Beretning en meget betragtelig Indflydelse paa Helbredstilstanden hos Befolkningen i Gouvernementet Mohilew, hvor Lægerne meget ofte har Anledning til at behandle Patienter, navnlig Børn indtil 13 Aars Alderen, besatte af dens Larver. De lever i Ørerne, Næsen og Gummerne og frembringer ofte saa voldsomme Smerter, at de syge gaar rent fra sig selv. Der opstaar stærk Blødning af Næse eller Ører, hvilket virker meget svækkende paa Børnene og gjør dem aldeles blege og magre med indfaldne Ansigtstræk, og i denne Tilstand forbliver de endog længe, efterat Larverne er fjernede. Indkvarterede i Ørerne gjennemgnaver de de bløde Dele i Høregangen, trænger ikke sjelden gjennem Trommehinden og bevirker enten en forbigaaende eller vedvarende Døvhed; ligesaa kan de, naar de findes i Øjnene, bevirke fuldstændigt Tab af Synsevnen. Som et illustrerende Eksempel paa, hvilke sørgelige og modbydelige Tilfælde disse Larver kan afstedkomme, skal her kun meddeles et enkelt af de af Portschinsky beskrevne: „En 5-aarig Dreng blev i Juli bragt til mig i en meget lidende Tilstand. Forældrene fortalte, at Drengen allerede i flere Dage havde skreget som rasende og klaget over en ulidelig Smerte i Hovedet. Drengen holdt op at gaa, skreg hele Natten igjennem, svingede krampagtig Hovedet hid og did, bevægede urolig Hænder og Fødder og henfaldt om Morgenen i en Dvaletilstand, hvorpaa igjen de samme Anfald gjentog sig. Udmattet af Lidelser, Søvnløshed og Blodtab fik Drengen et meget blegt Udseende, hans Ansigtstræk var indfaldne, af Næsen flød uafbrudt og i rigelig Mængde Blod blandet med Materie. Dette foraadede Tilstedeværelsen af Larver i Næsehulen; men alligevel kunde jeg ikke selv ved den omhyggeligste Undersøgelse opdage en eneste Larve; uden Tvivl var dog flere Individer herfra vandrede ind i Pandehulen. Desforuden bemærkede jeg paa Overlæben, ikke langt fra Næseskillevæggen og ved begge Næsevingerne, paa hvert Sted 2 hvide, runde Legemer omgivne af en rød Ring. Dette var *Sarcophila*-Larver, der strakte Bagdelen af Kroppen ud af den af dem gjennemgnavede Kanal. Ved Berøring trak de sig dybere ind, hvorved Saarene straks antog en bestemt rund Kontur. Larverne kom ofte frem i Overfladen med næsten Halvdelen af Kroppen, og da skreg Drengen i og bad om at fjerne Insektet, der syntes ham at ville krybe ind i Næsen. Da Drengen, afkræftet som han var, sovnede ind for en kort Tid, kom Larverne tilsyneladende mere i Bevægelse. Overensstemmende med den sovendes Aandedrag bevægede Larverne sig snart fremover, snart bagover i

sine Kanaler, og disse langsomme Bevægelser i Forbindelse med Udflod af Blod og Materie frembød hos den sovende Dreng et højst modbydeligt Syn. Naar det engang lykkedes at trække en Larve ud, kom straks i dens Sted en anden tilsyne, der ligesom den første strakte Bagdelen af Kroppen ud af Kanalens Aabning. Dette var et Bevis paa, at alle 6 Saar, der foraarsagede en betydelig Svulst paa Overlæben, dannede Aabningerne eller Udmundingerne af 6 dybe Kanaler, hvori Larverne laa efter hverandre. Paa Grund af Smerterne og den store Urolighed hos Barnet var det umuligt at undersøge Retningen af disse Kanaler, hvilke sandsynligvis gjennem Næsehulen stod i Forbindelse med Hjernehulerne. Den ulykkelige Drengs Skjæbne er mig ubekjendt. Da imidlertid de af mig udtrukne Larver endnu var unge, og den farligste Periode af Sygdommen først indtræder, naar Larverne har naaet sin normale Størrelse, er det tvivlsomt, om hans Liv stod til at redde, ifald det ikke senere maatte være lykkedes ved et eller andet Middel at faa Larverne uddrevne."

Udseendet af de her omhandlede Larver er saa skuffende ligt vore øvrige almindelige Kjødfluers (*Sarcophaga carnaria*, *Lucilia cæsar* og *Calliphora vomitoria*), at de uden Udklækning ikke er til at skjelne ad. Det kan derfor godt være muligt, at flere af de baade her i Skandinavien og andre Steder i Europa iagttagne Tilfælde af Fluelarvers Forekomst under Huden, i Næse, Ører etc. hos Mennesker i Virkeligheden hidrører fra denne Art, der som sagt først i Løbet af de senere Aar er bleven nærmere bekjendt. Det vil derfor være af Interesse, hvor slige Tilfælde observeres, at faa bragt vedkommende Larver til fuld Udvikling, hvilket uden Vanskelighed kan ske ved at anbringe dem paa et Stykke Kjød, henlagt i et vidhalset Glas eller lignende med Jord i og overbundet med et Stykke Tøi. Da dette ved de hidtil hos os iagttagne Tilfælde af denne Slags aldrig er bleven forsøgt, lader det sig heller ikke konstatere, hvad for en bestemt Flueart der har været Gjerningsmanden, eftersom Larverne er hinanden altfor lige, til at man alene efter dem kan bestemme Arten*).

(Forts.).

*) Til Vejledning hidsættes en kort Beskrivelse af *Sarcophila wohlfarti* samt de 3 ovennævnte, hos os almindelig udbredte Kjødfluer, hvorefter de uden Vanskelighed vil kunne skjelnes fra hverandre.

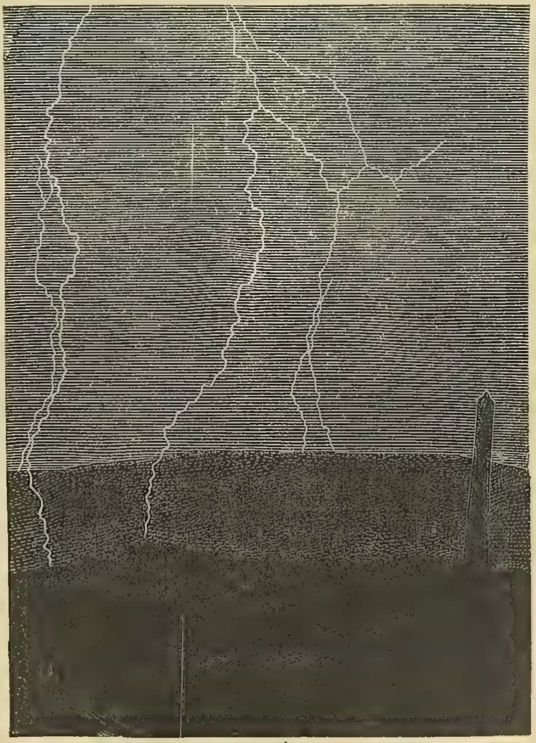
Sarcophila wohlfarti: Længde 12 mm. Farven askegraa. Ansigtet og Siderne af Panden hvide, et Baand over Panden sort. Følehornene brune, andet Led rødbrunt, næsten ligesaa langt som det tredie. Brystsstykket graablaat med sortblaa Baand. Bagkroppen med 3 Rader sorte Pletter, de paa Siderne runde, de midterste trekantede og dannende en sammenhængende Kjæde. Fødderne sorte.

Sarcophaga carnaria: Længde 15 mm., sort med gulagtigt Hoved. Brystsstykket stribet graagult og sort, Bagkroppen regelmæssig flækket som et Dambret af sort og graat; Anus sort. Bagbenene haarede. Vingerne ved Roden graaagtige.

Calliphora vomitoria: 8—12 mm. lang, staalblaa. Munden og Følehornenes Rod rustrøde; Brystsstykket sort, graaskinnende med utydelige, mørke Længdestriber; Bagkroppen skinnende blaa med sølvgraa Pletter paa Siderne. Fødderne sorte.

Lucilia cæsar: 8 mm. lang, metalglindsende guldgrøn. Munden rustrød, Ansigtet og Siderne af Hovedet hvide med sortagtig Refleks. Bagkroppen kort og afrundet, uden Pletter eller Baand.

Mindre Medelelser.



Efter *Gaea* leverer vi her et Eksempel paa en af Fotografiens nyeste og interessanteste

Frembringelser — et Øjebliksfotografi af Lynet. Hvem har med sit Øje kunnet fiksere Lynets Vej saaledes som her Fotografens Camera? Det kan neppe slaa fejl, at saadanne Billeder, naar man med Tid og Stunder faar gjengivet de mange Variationer i Lynets Forekomst, vil tjene til at sprede meget af den Dunkelhed, der endnu omgiver dette Fænomen, saa lynsnart i sin Fremtræden.

Dette det første Billede af Lynet er ifølge „Gaea" taget af Fotograf Robert Hänsel i Reichenberg i Böhmen, Natten den 6te Juli 1883 med Brom-Gelatin-Plader. Det har lykkedes Hr. Hänsel at faa ialt 4 Plader. Den her gjengivne fremviser flere samtidige Lyn og tillader tydelig at erkjende, at disse delvis var dobbelte og tredobbelte, ligesom at der udgaar Grene til Siderne. „Gaea" nævner som af særlig Interesse at holde Lynafledere under fotografisk Kontrol for at kunne komme til Kundskab om. hvordan disse forholder sig ligeoverfor Lynet.

I et Land som Australien, hvor Solen skinner med saadan Stadighed og Styrke, at det ofte er til stor Skade, kunde det synes, som om Ankomsten af en „Regn-Doktor" ikke kunde behøve at forurolige nogen. Astronomen i New South Wales, Mr. Russell, har ikke desto mindre gjort store Anstrængelser for at afsvække Virkningen af et saadant Individs Bestræbelser og det tiltrods for Regnmagerens Forsikring om, at han arbejder paa en rationel Maade med Nitroglycerin, Kanoner, elektriske Maskiner, Drager o. s. v. Men Mr. Russell forudsiger, at han snart vil tabe sit Terrain i vort oplyste Aarhundrede, hvis han ikke har mere Rede paa Aarsag og Virkning, end at han mener sig at kunne tømme Skyerne med en Snor eller skræmme dem ned med nogle Skud.

I en saadan Tanke, der er temmelig indgroet i manges Bevidsthed, som at en i og for sig ubetydelig, ved kunstige Midler frembragt Bevægelse i Athmosfæren er tilstrækkelig til enten at bringe den letteste Sky til at afgive Regn, eller til at lade en Storm afløse et herskende Vindstille, ligger der, det kan vanskelig benægtes, noget, der lader en Sammenligning med Folks Tiltro til Homoeopathien ligge nær for Tanken. Men i de fleste andre Lande end Australien er det vel saa, at de nødvendige Betingelser for Forandringer i Luftens Ligevægt hyppigere er forhaanden, saa at en Regnmager kunde have mere Held med sig. For Australiens Vedkommende er der i hvert Fald liden Tvivl om, at Mr. Russell er i sin gode Ret; og naar der, som han siger, fremkommer saa mange Forslag i den Retning, enkelte endog gaaende saa vidt som til at forlange, at Regjeringen skal foranstalte Bombardementer af Skyerne, finder han, at det er paatide, at nogen optager Sagen til Prøvelse.

(*Science.*)

En gammel Overtro angaaende Tandpine. Blandt de hundrede forskjellige Midler mod Tandpine er der ogsaa et, som det af Litteraturen fremgaar meget gammelt, der har givet Anledning til den paa forskjellige Steder udbredte Overtro, at Tandsmerterne skriver sig fra smaa Orme, der opholder sig i Hultænderne og maa fordrives, hvis man skal blive Tandpinen kvit. Jeg ved ikke, om denne Tro paa de saakaldte „Tandorme" er eller har været raadende noget Sted her i Landet blandt vor Almue, men i Tyskland f. Eks. har den fra gammel Tid af været temmelig almindelig paa sine Steder. Den skriver sig upaatvivlelig fra Brugen af Røgning med Bulmeurtfrø (*Hyoscyamus niger:* „Troldgræs, Vildrot") som smertestillende Middel ved hule Tænder. Kastet paa Gløder udvikler dette Frø, der ligesom hele Planten er narkotisk giftig, en bedøvende Lugt og virker smertestillende. Herunder indtræffer imidlertid det Fænomen, at man bagefter Røgningen finder liggende omkring Glø-derne en Mængde smaa hvide ormlignende Legemer. Disse har man da almindelig antaget for „Tandorme", der ved Røgningen var drevet ud af de syge Tænder. I Virkeligheden er det imidlertid ikke andet end Spirerne af Frøene, der under Varmens Indvirkning har skilt sig løs. Ved Heden fra Gløderne svulmer nemlig Frøet op, hvorved Skallet brister og Spirerne springer ud med en ejendommelig Springkraft, løsnende sig fra Frøet selv.

Endnu i 1850 beretter Boie (Stett. entom. Zeitung 1850 P. 29), at Troen paa disse saakaldte Tandorme var almindelig i Omegnen af Kiel, samt hvorledes han ved direkte Forsøg med Frøene af Bulmeurten var kommet efter Sammenhængen. Allerede af en gammel latinsk Afhandling fra 1674 af G. H. Velsch fremgaar det, at denne indbildte Uddrivelse af Orme i Tænderne ved Hjælp af Bulmeurtfrø dengang var almindelig kjendt og troet. Senere, i Aaret 1757, udgav den bekjendte Entomolog J. Ch. Schäffer i Regensburg en Bog: „De indbildte Orme i Tænderne", hvori han forklarer Sammenhængen saaledes som ovenfor meddelt, kun med den Forskjel, at Uddrivelsen af Tandormene i Regensburg foretoges med Frøene af Jødekirsebær (*Physalis alkekengi*), hvis Spirer besidder samme ejendommelige Springkraft og har samme skuffende Lighed med smaa hvide Orme, som Tilfældet er med Spirerne af Bulmeurtfrøene. I Polen, Curland og Litthauen skal man fra gammel Tid af anvende et lignende bedragerisk Middel til at fordrive angivelige Orme af langvarige Fodsvulster.

W. M. S.

Det elektriske Lys. Ifølge *The Electrician* kommer Sultanen af Djokjakartas (Java) Palads til at blive oplyst med elektrisk Lys. Lyset skal frembringes af 196 Swan'ske Lamper og 4 Siemen'ske Buelamper. Der meddeles ogsaa, at Prindsen af Soerakarta tænker at indføre elektrisk Belysning i sit Palads. Det elektriske Lys skattes i det hele taget højt paa Java, hvor et stort Antal Fabriker gjør Skridt til at indføre det.

Science indeholder følgende mærkværdige Meddelelse:

I Byen Oregon staar et stort Æbletræ, plantet i 1842. Træet bærer to Slags Frugt, men blot et Slags hvert Aar, et Aar et, et andet Aar et andet. Træet er endnu kraftigt og trives godt.

Litteratur.

G. Finne, Corpslæge. Fragmenter af Strubesygdommenes Diagnose og Behandling samt Strubespeilets Brug. 55 Sider, 8vo. Alb. Cammermeyers Forlag.

Ivar S. Young. Praktisk lommebog i tidsmæssig biskjøtsel. 80 Sider, 8vo. Kr. 0.70. Alb. Cammermeyers Forlag.

Norsk Fiskeritidende. 1884, 2det Hefte.

Heftet indeholder en hel Række Afhandlinger og Meddelelser vedrørende Fiskeribedriften. Blandt alle disse skal vi imidlertid blot tage for os en, overskrevet:

Barometrets Brug. (Efter Admiral Fitzrøy).

Som det tør være bekjendt har "Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme" saavelsom private Mænd i den sidste Tid langs den norske Kyst fra Lindesnes til Varangerfjorden ladet opsætte en hel Række „Fiskebarometre", et Foretagende, der er al Ære værd *). Ovenciterede Afhandling er kompileret til Vejledning ved Brugen af disse. Den giver Anledning til adskillige Betragtninger, som vi anser det for at være i Almenhedens Interesse, at vi bringer frem.

At affatte en saadan Vejledning til Brug for et Publikum, der maa antages at savne Forudsætningerne for en dybere Forstaaelse af de atmosfæriske Strømninger, maa indrømmes at være et ikke let Stykke Arbejde. Ikke destomindre tror jeg at kunne sige, at den her valgte Fremgangsmaade er mindre heldig. Men selv om dette ikke indrømmes, saa antager jeg dog, at alle vil være enige om én Ting, den nemlig, at hvad der bringes frem, bør være af den Beskaffenhed, at det bibringer Læseren en rigtig Opfatning af de meteorologiske Instrumenters og Elementers Natur og Virkemaade. Dette tarvelige Forlangende kan i mange Henseender ikke siges at være gjort Fyldest. Artikelen dømmer sig igrunden ogsaa selv, idet den angiver sig at være et Opkog af Fitzroy. Er der nogen Mening i nu i vore Dage, da Meteorologien har gjort og daglig gjør de største Fremskridt, at lægge til Grund et Skrift, affattet medens Meteorologien i vor Tids Betydning neppe var kjendt engang af Navn og baseret paa de Forestillinger (uden Spor af videnskabeligt Grundlag), der raadede, før man havde mindste Anelse om de Love, der regulerer Luftens Strømninger? Fitzroy døde i 1865 og hans „Anvisning til Forudsigelse af Vind og Veir" udkom i 1864, netop i den Tid den videnskabelige Meteorologi gav de første Livstegn fra sig. Af hvad der senere er ydet, har den ærede Forfatter kun hist og her flettet ind et og andet, der selvfølgelig passer ind akkurat som en ny Lap paa en gammel, falmet Frak.

Anmelderen er nu af den Mening, at det var lige godt først som sidst at søge indforlivet i Folks Bevidsthed Hovedfundamentet i vor Tids Meteorologi — den Buys-Ballotske Lov for Luftens Bevægelse i barometriske Maxima og Minima. Ved Siden heraf maatte den enkelte saa bringe i Anvendelse sine egne Erfaringer om hvert Steds lokale Vejrforholde, og dermed tror jeg, at der vil være erhvervet, hvad der for Tiden kan bibringes Folk til at gjøre sig Barometret nyttigt. Dette tror jeg heller ikke vil være lidet. Mange vil maaske indvende, at vor Fiskerbefolkning vanskelig vil kunne sætte sig ind i Buys-Ballots Lov, at den tvertimod maa have opgivet en hel Række af specielle Anvendelser, en Mening, som jeg umulig kan tilegne mig og det af to Grunde. For det første er den Buys-Ballotske Lov i sine Hovedtræk let at sætte sig ind i, ligesom man vil have i sin Magt bagefter at indse, hvorfor man den enkelte Gang tager Fejl ved Benyttelsen af Barometret og følgelig give sig selv og ikke Barometret Skylden. Det viser sig ogsaa ved vore Sømandsskoler, at Eleverne med Lethed han sætte sig ind i Sagen, ligesom den hos dem vækker en høj Grad af Interesse. For det andet vil en Indpugen af en hel Masse specielle Regler hverken kunne findes synderlig interessant eller i Praksis holdbart. Hvert Sted har nemlig sit Vejr. Det er meningsløst at overføre Fitzroy's Regler for de britiske Øer til Norge, og selv om de kan passe saa nogenlunde paa et Sted, saa kan man være aldeles vis paa, at de er splittergale paa mangfoldige andre.

---

*) Angaaende disse Fiskebarometre maa det være os tilladt at gjøre den Bemærkning, at de ligesaa meningsløse som vildledende Paaskrifter angaaende Vejrets Karakter ved en bestemt Barometerstand mangler al Hjemmel ved et forøvrigt saa tidsmæssigt Foretagende. Det samme gjælder Barometerskalaens Inddeling i engl. Tommer istedetfor i Millimeter.

Reglerne maa opstilles for hver Lokalitet som for hver Aarstid. At give en bestemt Vind samme Karakter paa de forskjellige Steder viser sin fuldstændige Uholdbarhed blot ved at man betænker, at en og samme Vind et Sted blæser som Landvind, et andet Sted fra Søen. Hvordan skulde disse kunne være ens?

Forstaaelsen af disse atmosfæriske Bevægelser vilde sandsynligvis kunne lettes ikke lidet ved, at man ved Fiskebarometrene anbragte nogle større Plancher, hvorpaa grafisk var fremstillet en Del forskjellige Vejr-Situationer. Herved vilde Vindens Drejning paa det enkelte Sted under Lufttrykkets Forandringer blive langt anskueligere. Forøvrigt maatte der selvfølgelig virkes i Skrift som i Tale.

Den foreliggende Artikel røber gjennem sit Anlæg i højeste Grad Mangel baade paa Kundskaber og Indsigt i det behandlede Æmne. Hvor mangen værdiløs og meningsløs Oplysning finder vi ikke; og paa den anden Side, hvor meget mere endda af alt det væsentligste savner vi ikke?

Desuden indeholder den en hel Mængde Enkeltheder, som man med god Grund kan hefte sig ved. Jeg skal imidlertid nøje mig med at trække frem de væsentligste.

Naar Forfatteren siger, at Fitzroy „var den første, som fattede den Tanke at anvende Telegrafen i Meteorologiens Tjeneste, for at betimelige Varsler kunde gives til de af Storm truede Havne“, saa maa dette bero paa en Fejltagelse. Jeg har aldrig hørt andet, end at Æren herfor tilkommer Le Verrier.

Videre staar der: „Det Antal Grader fra et bestemt Mærke (Nulpunktet), som svarer til Kviksølvets Højde, er Luftens Temperatur“. Nei, det **er** aldeles ikke Luftens Temperatur, men kun et Maal for samme. Den Slags Definitioner troede vi blot hørte hjemme paa Skolebænken.

Men det mærkeligste i den hele Artikel er dog følgende Passus: „Subtraheres det Antal Grader, som udgjør Forskjellen mellem de to Thermometres (nemlig det tørre og det vaade Therm.) Visende fra det vaade Thermometers Temperatur, saa angiver Resten det saakaldte Dugpunkt o. s. v.“ Regelen er ligesaa splitter ny som enkel at praktisere. Den lider kun af en Mangel, men det rigtignok en ret væsentlig. Den er nemlig splitter gal. Vi skal blot tage et Eksempel. Sæt at Forskjellen mellem det tørre og det vaade Thermometer er 5^0, at f. Eks. Luftens Temperatur er 5^0 C., og det vaade Thermometer viser 0^0. Dugpunktet skulde da ifølge ovenstaaende Regel falde ved -5^0, medens det falder ved -13^0. Man ser Regelens Holdbarhed. Men saadant Nonsens er vel godt nok for Fiskere.

Et ganske ejendommeligt Eksempel paa Forveksling af Aarsag og Virkning er det virkelig, naar der staar: „Det er idetmindste tre Aarsager, som bevirker Barometrets Stigen eller Falden. Den første Aarsag er Vindens Retning. Den anden Aarsag er Luftens større eller mindre Fugtighed. Den tredie Aarsag er Vindens ulige Styrke“. Det skulde dog antages bekjendt allermest af en, der optræder som Forfatter og skriver en Vejledning for de ukyndige, at Vinden netop er den direkte Virkning af Lufttrykkets Til- og Aftagen, at den er Draget af Luft, der strømmer ind imod Steder, hvor Lufttrykket formindskes og ud fra Steder, hvor det forøges, at dens Retning altsaa beror paa Observationsstedets Beliggenhed i Forhold til de lave og høje Lufttryk, samt at Vindens Styrke afhænger af Graden i de nævnte Forandringer i Lufttrykket. At Luftens Fugtighed paavirker Barometerstanden er rigtigt nok, men Virkningen er saagodtsom umærkbar. At Luftens Temperatur har noget dermed at gjøre, se det faar vi derimod intet høre om. Det hele vidner om en Begrebsforvirring, der er forbausende.

Der kunde være meget mere af samme og lignende Slags at trække frem; men dette faar være nok; hverken Læserens Taalmodighed eller Naturens Spalterum tillader mere.

Vi kan ikke tilbageholde vor dybe Beklagelse af, at en saa vildledende og ukyndig Artikel har kunnet smugles ind i „Norsk Fiskeritidende“, ja, da den mangler Signatur, endog under Redaktionens Ansvar. Vi maa paa det indstændigste henstille til Redaktionen at besørge dens Virkning saavidt endnu muligt afsvækket ved en ny forbedret Udgave fra en mere sagkyndig Haand. Skal slige meningsløse Anskuelser om Barometrets Brug og Nytte faa Indgang, vil det prisværdige Foretagende med Fiskeribarometre blive mere end betydningsløst. Troen paa, at Barometret kan være til Nytte, vil afløses af Mistillid baade til det og den meteorologiske Videnskab. Et saa tungt Ansvar bør „Norsk Fiskeritidende“ og gjennem den „Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme“ ikke bære længere end absolut nødvendigt.

Indhold: Leonhard Stejneger: *Fra det yderste Østen.* IV. — N. Wille: *Om Sneens og Isens Flora og Fauna.* (Med Fig.). — W. M. Schøyen: *Om Forekomsten af Insekter i Menneskets Legeme.* — *Mindre Meddelelser.* (Med Fig.). — *Litteratur.*

Trykfejl.

I forrige Nummer, Pag. 56, skal Sporet efter Pelssælen se saadan ud

Redaktionen af „Naturen“ er under Udgiverens Ophold i Udlandet indtil videre overtaget af Kand. K. Hesselberg.

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 6. | Juni 1884. | 8de Aarg.

Alchemisterne og de Vises Sten.

Ved Ludv. Schulerud.

Som bekjendt var den civiliserede Menneskehed gjennem hele Middelalderen og en god Del af den nyere Tid stærkt optagen af Bestræbelser efter at fremstille de ædle Metaller ad kunstig Vej, navnlig ved Forvandling af de uædle. Mange var de, som forsøgte herpaa, men kun faa naaede eller troede at have naaet Maalet; thi hertil udkrævedes Besiddelsen af „de Vises Sten", og de allerfleste kom ikke længere end til mislykkede Forsøg og skuffede Forhaabninger om at faa denne underfulde Substants i sit Eje.

De første Beretninger, der tyder paa, at der blev anstillet, hvad man kan kalde chemiske Forsøg i en bestemt Hensigt, skriver sig fra det 4de Aarhundrede efter vor Tidsregning, og alle disse Forsøg drejer sig om Forvandling af uædle Metaller til ædle. Den Tanke, at en saadan Forvandling skulde være mulig, var i og for sig ingenlunde urimelig, om man end efter Videnskabens nuværende Standpunkt maa anse den for uudførbar. Den synes først at være opstaaet ved, at man har iagttaget, hvorledes Metaller kan forandre Farve ved at sammensmeltes med visse Substantser; det laa nær at antage, at f. Eks. naar Kobber blev gult ved at ophedes med Galmei (en Zinkerts), saa kunde det ogsaa have antaget andre af Guldets Egenskaber end Farven.

Det maa her forudskikkes, at naar der i det følgende bruges Betegnelsen Alchemi for den Kunst at fremstille ædle Metaller og Alchemister for Udøverne af denne Kunst, saa er dette ikke de oprindelige Navne; men de kom først meget senere i Brug; de skriver sig nemlig fra Araberne, der optog det græske Ord „chemia" og satte sin Artikel foran. De ældre græske Skribenter, som omtaler Alchemien og dens Dyrkere, har forskjellige Betegnelser, som „Spagiri" og „Spagirikere" (af to græske Ver-

ber, der betyder at skille og at forene), „den hellige Kunst“, „den hermetiske Kunst“ (efter dens Fader, en vis Hermes, om hvem mere nedenfor); hos enkelte findes ogsaa det ligefremme „Guldmagerkunst“, medens dette senere blev til et Skjældsord.

Som nævnt kan man med Sikkerhed forfølge Alchemien tilbage til det 4de Aarh. Dens Tilhængere, der gjerne vilde omgive den med en høj Alders Nimbus, giver den dog, men uden nogen historisk Grund, en langt ældre Oprindelse. Ja, der paastaaes endog af enkelte alchemistiske Skribenter, at Moses maa have været Alchemist, siden han kunde forvandle Israeliternes Guldkalv til en drikkelig Væske.

De fleste er enige om at henlægge Alchemiens Vugge til Ægypten, hvor den vides at have været drevet ved Højskolen i Alexandria. Som dens Skaber nævnes Hermes Trismegistos, uden at det dog er muligt at paavise nogen bestemt Personlighed af dette Navn. Den samme Hermes maa forøvrigt have været en mærkelig Mand, for hvem alle Nutidens Videnskabsmænd bør tage sin Hat af; thi han skal efter en gammel Forfatter have skrevet 36 525 Bind om alle Videnskaber*).

Fra Ægypten udbredte Alchemien sig tidligt til Grækenland. Det var dog ikke herfra, den kom til Vesteuropa; det var gjennem Araberne, som, efter at de var blevne bekjendte med den i Ægypten, snart blev dens ivrigste Dyrkere. Sin højeste Udvikling naaede den i Tyskland, Frankrige og England, og det var ogsaa her, den udartede allermest.

Efter disse indledende Bemærkninger vil vi nu gaa over til nærmere at betragte Alchemisternes Anskuelser og deres Virken.

Forvandling af uædle Metaller til ædle er efter dem kun mulig ved Hjælp af et eneste Middel, den hemmelighedsfulde Substants, hvis almindeligste, om end ikke ældste Navn er de Vises Sten, lapis philosophorum. Denne kaldes ogsaa, hvis den kan frembringe Guld, den store Elixir, det store Magisterium eller den røde Tinktur, det sidste, fordi den farver Metallerne røde som Guld. Er Stenen ikke i sin højeste Grad af Fuldkommenhed, kan den blot gjøre Sølv og kaldes da det lille Magisterium eller den hvide Tinktur. Den sølvfrembringende Sten nævnes dog kun sjelden; overalt, hvor der tales om de Vises Sten, menes altid den ægte, den fuldkomne, naar ikke det modsatte udtrykkelig siges.

Beretningerne om Stenens Udseende er afvigende; enkelte af de betydeligste Alchemister er dog enige i at beskrive den som en ildfast Substants, der er rød som Rubin og gjennemsigtig som Krystal, bøjelig som Vox og dog sprød som Glas; dens Pulver skulde se ud som Safran. Ved Hjælp af dette Stof skulde man altsaa kunne overføre uædle Metaller til Guld, og det saaledes, at en ringe Mængde af Stenen kunde forvandle store Mængder Metal De Mængdeforhold, som angives, synes paa en mistænkelig Maade at afhænge af vedkommende Forfatters Tro paa Stenen eller hans Dristighed til at tage Munden fuld; medens nogle angiver, at man med en Vægtsdel af de Vises Sten kan frembringe nogle faa Vægtsdele Guld, er der andre, som mener, at man kan faa Tusener eller Millioner Gange saa meget, ja en enkelt paastaar, at den rigtige, ægte Sten kan omgjøre nogle Tusen Billioner Gange sin egen Vægt af uædelt Metal til Guld. Der findes heller ikke saa faa Beretninger om, at man kan erholde en større Vægt Guld, end den anvendte Mængde af Stenen og det Metal, man gik ud fra, udgjorde, og mærkelig nok er enkelte af disse Beretninger omgivne med et vist Troværdighedens Skjær, idet de Forvandlinger, som omhandles i dem, blev udførte i navngivne, tildels endog bekjendte Personers Overvær, og det anvendte Metal samt det erholdte Guld blev nøjagtig vejet. At Guldet skulde veje mere end det anvendte Metal og de Vises Sten tilsammen, er imidlertid absolut umuligt; thi det vilde være det samme, som at det skulde staa i Menneskers Magt at skabe Materie. Der har nok været et eller andet Kneb med i Spillet, som har undgaaet Vidnerne. Desuden maa man huske paa, at disse rimeligvis paa Forhaand har været overbeviste om, at de Vises Sten virkelig var i Besiddelse af den Magt, der tillagdes den, og at de derfor neppe har gjort sit muligste for at sikre sig mod, at der øvedes Fusk.

Fremgangsmaaden ved Guldlavningen skildres saaledes: Det uædle Metal — oftest an-

*) Det fortjener at anmærkes, at Udtrykket hermetisk Tillukning er afledet af dette Navn Hermes.

vendtes Kviksølv eller Bly — ophededes i en Digel til Smeltning, paa det smeltede Metal kastedes et lidet Stykke af de Vises Sten indhyllet i Voks, saa ophededes en Stund lidt stærkere, og dermed var Guldet færdigt.

Saa simpel hele denne Operation end er, og saa enkelt det anvendte Apparat, maatte det dog være en let Sag at skuffe Folk, som ikke underkastede, hvad de saa, en desto nøjagtigere Undersøgelse. I Virkeligheden blev der i Tidens Løb afsløret en hel Del Bedragere, som brugte Digler med dobbelt Bund og havde været forsynlige nok til i Forvejen at anbringe Guld i det underste Rum, eller som ovenpaa det smeltede Metal foruden de Vises Sten anbragt et Stykke Kul, som i sit Indre skjulte Guldet. Her har vi efter al Sandsynlighed ogsaa Forklaringen til det ovenfor nævnte Mirakel, at det erholdte Guld undertiden befandtes at veje mere end det anvendte Metal og den lille Smule af de Vises Sten tilsammen.

Forinden vi gaar over til at meddele nogle af de mærkeligste Forvandlingshistorier og i Forbindelse dermed give en Skildring af enkelte mere fremtrædende Alchemisters Liv og Virken, vil det kanske være hensigtsmæssigst at berette lidt om andre vidunderlige Egenskaber, der tillagdes de Vises Sten, og som stod højt over den metalforædlende.

Der fæstede sig nemlig efterhaanden den Tro, at den skulde kunne helbrede alle Sygdomme, forynge Menneskene og give dem et langt Liv; som saadan Universalmedicin fører Stenen gjerne Navnet: den store Panacé. Det er sandsynligt, at denne Tro er opkommen ved en Misforstaaelse af de ældste Alchemisters Skrifter, hvori der ofte findes Udtryk som, at de Vises Sten kan læge den slemme Sygdom Armod, eller at den kan læge de syge Metaller, hvormed menes de uædle. Dette er saa meget rimeligere, som Alchemisterne var meget tilbøjelige til at tage alt, hvad de fandt skrevet om de Vises Sten, i den bogstaveligste Betydning. Herved frembød sig den rigeste Anledning til at hildes i Misforstaaelser, da de ældre Alchemister, som vi senere skal se, alle som en benytter sig af det dunkleste Sprog og indhyller sin Tanke i alskens Billeder.

Om den Lykke, som bliver et Menneske tildel, naar han er i Besiddelse af den vidunderlige Skat, udtaler en af de betydeligste Alchemister, Basilius Valentinus, sig i Begyndelsen af det 16de Aarhundrede saaledes: „Den, der besidder de Vises Sten, vil ikke vide af Armod; ingen Sygdom vil komme ham nær, og han vil ikke mærke nogen Brøst, indtil den sidste Time, som er sat ham af hans himmelske Konge.“

To Englændere vekslede i Aarene 1680—1690 lærde Skrifter, hvori de for fuldt Alvor paastod, at de gamle Patriarker kun ved denne Universalmedicin kunde have naaet sin høje Alder.

Det er dog ikke alle, som vil indrømme nogen Dødelighed for den, der har den store Panacé; en paastaar saaledes, at det vilde være ham en let Sag at holde sig saa længe ilive, at han kunde opleve den yderste Dag.

Vilde man bruge de Vises Sten som Medicin, skulde man tage et Stykke af den saa stort som et Hvedekorn, slaa Vin paa det og drikke Vinen. Efter Virkningerne at dømme maa nok Vinen have været Hovedsagen; ialfald kan følgende Beskrivelse deraf godt passe paa en Rus: „Efter en Dosis vil det forekomme en, som om han ikke mere er noget Menneske, men en Aand, saa lette og luftige er alle Lemmer; man er tilmode, som om man er i Paradis og nærer sig af dets Frugter.“

Det er endog højst sandsynligt, at enkelte har forhøjet Virkningen ved Tilsætning af Spiritus, som allerede hos Alchemisterne i det 13de Aarhundrede staar i højt Ry for sin oplivende Virkning paa den menneskelige Organisme. Den meget anseede Raymund Lull synes ligefrem at have betragtet den som Panacé og siger i et af sine Skrifter om den, at den er det menneskelige Legemes sidste Trøst, og allerede i hans Tid fører Spiritus Navnet aqua vitæ, Livets Vand.

Blandt andre vidunderlige Virkninger, som tillægges de Vises Sten, bør maaske endnu mærkes, at den skulde være istand til ogsaa aandelig at forbedre Menneskene, navnlig i Retning af Fromhed, en Dyd, som Alchemisterne gjerne bar tilskue; selv den ugudeligste skulde, naar han kom i Besiddelse af de Vises Sten, kunne blive from. Hvordan en saadan Tro kunde komme op, skal vi se nedenfor, hvor der er Tale om Erhvervelsen af de Vises Sten.

Det er ligetil utroligt, hvor meget Nonsens

der er skrevet om de Vises Sten; følgende Udgydelse af en engelsk Gejstlig, John Pordage, som døde 1626, vil være tilstrækkelig som en Prøve. Han skriver nemlig, efter at have talt om Fremstillingen af de Vises Sten: „Nu er Stenen fixeret, Livselixiren beredt, det kjære Barn født. Far bort, Fald, Helvede, Forbandelse, Død, Drage, Dyr og Slange. Godnat, Dødelighed, Frygt, Sorg og Elendighed. Nu vil igjen findes Forløsning og alt, som var tabt, bringes tilbage, fordi I nu har den store Hemmelighed. Dette er den ædle Helt, Slangedræberen, som kaster Dragen under Fødder og sønderdtræder den. De gamle Filosofer kalder den sin hvide og røde Løve*), Skriften kalder den Huset Israels eller Juda's eller Davids Løve."

Vi vil nu vende os til de Beretninger, som giver os Kundskab om, hvorledes man skulde komme i Besiddelse af de Vises Sten. Det gjælder om disse uden Undtagelse, at enten er de skrevne i et saa hemmelighedsfuldt og uforstaaeligt Sprog, at det aldeles ikke kan tydes, forsaavidt som der overhovedet er nogen fornuftig Mening deri, eller ogsaa vil man ved at følge den beskrevne Fremgangsmaade, naar denne er saavidt tydelig angiven, at det lader sig gjøre, ikke komme til nogetsomhelst Resultat. Med Hensyn til den Hemmelighedsfuldhed, der er raadende i de fleste Beskrivelser over Fremstillingen, er at mærke, at det, navnlig i den tidligere Tid, ansaaes for syndigt at meddele, hvorledes man kunde erholde de Vises Sten, fordi dette troedes at bero paa en guddommelig Forudbestemmelse, af hvilken Grund de, der angivelig var i Besiddelse af Hemmeligheden, kaldtes Adepter (afledet af lat. adipiscor, jeg erholder).

Naar en saadan Tro var gjældende, skulde man antage, at det maatte være bedst rolig og taalmodig at afvente, om ikke Hemmeligheden efter guddommelig Foranstaltning skulde komme til en, istedetfor med Opofrelse af Tid og Penge at hengive sig til frugtesløse Experimenter. Af denne Mening var dog ikke Alchemisterne; der vrimler af Beretninger om Stakler, som bragte sig i den dybeste Elendighed ved sin Søgen efter den store Hemmelighed. Betegnende i saa Henseende er følgende Gravskrift over en Alchemist: Er hat viel gealchemaiet und viel verthan.

Det er let forstaaeligt, at den nævnte Tro paa en guddommelig Forudbestemmelse i Forbindelse med den herskende Tidsaand maatte føre det med sig, at Alchemisterne saa gjerne bar en streng Fromhed tilskue; heri maa vel ogsaa søges den væsentligste Grund til den ovenfor omtalte Mening, at de Vises Sten skulde kunne forbedre Menneskene i aandelig Henseende. Paa den anden Side fandtes der ogsaa dem, som troede at komme nærmest til Maalet ved onde Magters Hjælp. Saaledes havde Fredrik den Tredie af Danmark en Livalchemist ved Navn Borrhi eller Burrhus, som havde en ond Aand til sin Tjeneste. Denne Aand og dens Virksomhed var knyttet til det Laboratorium, som Borrhi havde faaet indrettet lidt udenfor Kjøbenhavn, og da Kongen ønskede at faa ham mere i sin Nærhed, rimeligvis for lettere at kunne kontrollere Bedriften, maatte hele Laboratoriumsbygningen ved Hjælp af Maskiner løftes over Fæstningsvolden. Dette skede i Aaret 1670.

Det vilde føre for langt her udførligere at omtale alle de mest anseede Forskrifter til Fremstillingen af de Vises Sten; Læserne vil sikkerligen ogsaa blive kloge nok af enkelte karakteristiske Prøver.

I størst Ry staar de ældste Skrifter, til Trods for at disse er de mest uforstaaelige, eller kanske rettere netop derfor. Thi naar et Skrift var saavidt tydeligt affattet, at det gik an at arbejde efter det, kunde man snart ved at befølge den beskrevne Fremgangsmaade overbevise sig om, at man ikke paa den Maade erholdt nogen Sten, og der findes i Virkeligheden i den alchemistiske Litteratur nok af Klager over, at de angivne Methoder slaar fejl. Det er ikke uden Grund, at en bekjendt Alchemist fra Slutningen af det 17de Aarhundrede skriver: „Hvor de vise taler aabent, ligger der Bedrag under; men hvor de taler dunkelt, der maa du tænke efter."

(Forts.)

*) „Den røde Løve" er hos ældre Alchemister en yndet Betegnelse for de Vises Sten.

Om Forekomsten af Insekter i Menneskets Legeme.

(Af W. M. Schøyen.)

(Slutning fra forr. No.)

Der foreligger flere Eksempler ogsaa her fra vort Land paa Forekomsten af slige Fluelarver under Huden hos Mennesker. Selv har jeg havt til Paasyn et Par Stykker, hvoraf en taget ud af Ryggen paa en $14^1/_2$ Aar gammel Gut fra Thingvold i Nordmøre Aar 1879, og under de skandinaviske Naturforskeres 2det Møde i Kjøbenhavn 1840 oplyste Prof. Boeck, at ifølge Meddelelse fra Doktor Meyer i Tønsberg, fandt man i Søndmøre oftere hos Børn smaa Bylder, der indeholdt slige Larver. Under det 4de Naturforskermøde i Kristiania 1844 forevistes af Prof. Esmark et Par slige Larver, hvoraf den ene var fundet hos et Barn paa Gaarden Holmen ved Kristiania. Fra Sverige og Danmark foreligger aldeles lignende Observationer af Prof. Sundevall, Eschricht o. fl., men desværre har i ingen af alle disse Tilfælde Arten kunnet bestemmes, da vedkommende Larver ikke er blevne udklækkede. Om en Mængde, cirka 200, Fluelarver, der fremkom af Næsen paa et lidet Barn i Sverige, beretter Tengmalm i 1796, — og vender vi os til den udenlandske Literatur, finder vi en Mangfoldighed af Tilfælde omhandlede, hvor Fluelarver i større og mindre Mængde er forefundne baade i Næse og Pandehuler, Øjne, Ører, ja endog er afgaaet med Urinen. Alle slige Tilfælde skriver sig derfra, at Fluerne har afsat sine Æg (eller Larver) paa vedkommende Steder af Legemet, hvilket lettest indtræffer, naar man om Sommeren i Varmen ligger og sover ude i det fri, som Tilfældet jo saa ofte er paa Landet blandt Almuen baade for Børns og voksnes Vedkommende. Hvilke sørgelige Ødelæggelser slige Larver kan anrette, naar de findes i Mængde inde i Næsehulerne og Svælget, er ovenfor omhandlet. Ogsaa i Øjnene og Ørerne har de flere Gange foraarsaget Betændelser og slemme Lidelser. Endvidere har man flere Eksempler paa, at heftige og vedvarende Smerter i Underlivet, aldeles som Stensmerter, kan skyldes Tilstedeværelsen af Larver i Urinvejene, hvorom berettes baade fra England, Frankrige og Tyskland af forskjellige Forfattere.

Enkelte Insekter og Kryb, der har den Vane at tage sin Tilflugt ind i alle de mørke Huller og Afkroge, de træffer paa, for at gjemme sig deri, kan ogsaa af og til forvilde sig ind i Øregangene, Næse eller Mund paa Mennesker, der ligger ude paa Marken og sover. Den almindelige „Ørentvist“ (*Forficula auricularia*) skylder jo saaledes netop sit Navn den Omstændighed, at den paa denne Maade har begivet sig ind i Ørerne paa Folk. Ogsaa om de saakaldte „Tusindben“ (*Myriopoda*) ved man, at de af og til har gjort sig skyldige i det samme. Fra Omegnen af Metz beretter Scoutetten bl. a. om et Tilfælde af Migraine hos et Fruentimmer som Følge af Tilstedeværelsen af en Scolopender eller Tusindben i Pandehulerne. Bemeldte Fruentimmer, 28 Aar gammel, havde for flere Maaneder siden begyndt at føle en meget ubehagelig Krislen og Kløen i Næseborene, ledsaget af en rigelig Slimafsondring. Mod Slutningen af September 1827 indfandt sig desuden hyppige Anfald af Hovedpine, der blev heftigere og heftigere og føltes ved Roden af Næsen til midt paa Panden over mod højre Side til Tindingen og Øret, derpaa som en bedøvende Smerte over hele Hovedet, saa at det syntes den syge, som om hun var rammet af et Hammerslag, eller som om hendes Hjerneskal blev gjennembrudt. Da fordrejedes Ansigtstrækkene, Tænderne pressedes sammen, Aarerne i Tindingen slog heftig, og baade Syn og Hørelse var i en saa ophidset Tilstand, at baade Lyset og den mindste Støj blev uudholdelige. Til andre Tider viste den syge et sandt Delirium, trykkede Hovedet i Hænderne og flygtede ud af Huset, ikke mere vidende, hvor hun skulde tage sin Tilflugt. Saadanne Kriser gjentog sig 5 à 6 Gange om Natten og ligesaa ofte om Dagen; en enkelt saadan varede endog 15 Dage næsten uden Afbrydelse. Af Næsen randt stadig blodblandet Slim af en stinkende Lugt, Øjnene randt ufrivillig, og hun havde ofte Kvalme og Opkastelser. Endelig efter omtrent et Aars Lidelser tog denne ekstraordinære Sygdom pludselig Ende ved Uddrivelsen af en Scolopender gjennem Næsen. Den var et Par Tommer lang, sammensat af 64 Ringe, hver med et Par Fødder, og bestemtes som *Scolopendra elec-*

trica. Den var ved Uddrivelsen levende og bevægede sig, nedkastet paa Gulvet, med stor Hurtighed, rullende sig i Spiraler. Lagt i Vand levede den der flere Dage og døde ikke, før den blev lagt i Spiritus. Flere lignende Tilfælde berettes fra Frankrige.

Ogsaa i Maven og Indvoldene har man i mangfoldige Tilfælde forefundet dels Larver og dels fuldt udviklede Insekter af forskjellige Slags, hvilke da er indkomne enten med Føden eller endnu oftere med urent Drikkevand eller lign. Ved Siden af endel Fluelarver af Muscidernes og Syrphidernes Familier er det fornemmelig diverse Arter Biller, man saaledes har iagttaget dels i Larvetilstand og dels som fuldt udviklede at blive enten opkastede eller udtømte med Ekskrementerne fra vedkommende Patient. Fra Sverige findes offentliggjorte flere Eksempler herpaa baade af ældre og nyere Datum:

Aar 1752 omtaler Dr. Rosén, hvorledes et sygt Fruentimmer efter mange Plager leverede fra sig en Mængde Larver, Pupper og udviklede Insekter, de sidste tilhørende forskjellige Billearter: *Aphodius fimetarius, Magdalinus violaceus, Erirrhinus acridulus* og *Elater niger.* Samme Aar meddeler Dr. Wahlbom, at en Patient i Upsala, der længe havde havt Smerter i Underlivet og været lam i den ene Side, ved Hjælp af et Laxativ var bleven befriet for en Mængde smaa hvide Maddikker, der senere forpuppede sig og efter 3 Ugers Forløb forvandledes til almindelige Spyfluer: *Calliphora vomitoria.*

1789 beretter Odhelius om en ung Kvinde, der under en Brøndkur leverede fra sig Larven af en Flueart: *Helophilus pendulus.*

1778 omtaler Prof. Sparrmann Forekomsten af Fluelarver tilhørende *Anthomyia meteorica* hos et Menneske, — og i 1806 beretter den samme, at en Patient leverede fra sig en hel Mængde hvide, taggede Maddikker, der ligeledes forvandledes til Fluer. Disse blev imidlertid ikke opbevarede og bestemte. (Der er dog vist neppe nogen Tvivl om, at de har tilhørt *Anthomyia canicularis,* hvis ejendommeligt udseende Larve oftere er paatruffet i Menneskets Indvolde, og hvoraf jeg selv har havt Anledning til at se Eksemplar fra Sverige, fundet under lignende Forholde).

I Oktober Maaned 1834, beretter Dahlbom, opkastede en Arbejdsmand i Gestrikland efter langvarige Plager og efter anvendt Brækmiddel et stort Antal Biller, der af Prof. Zetterstedt bestemtes som *Tachinus rufipes,* ualmindelig store Eksemplarer.

I 1844 anfører Prof. Retzius fra Strømstad et Eksempel paa, at flere hundrede Fluelarver ved en hastig paakommen Brækning var opkastede levende af et 12 Aar gammelt Pigebarn, som derefter befandt sig lige vel som før.

Ved det 12te skandinaviske Naturforskermøde i Stockholm 1880 omtalte endelig Prof. Malm et Par Tilfælde fra Gøtheborg i Løbet af de næst foregaaende Aar, hvor en Patient efter en Tids heftige Mavesmerter havde leveret fra sig en Larve af Fluen *Scæva scambus,* en anden flere Larver af den i Husene som Skadedyr bekjendte Bille *Dermestes lardarius.*

Fra den udenlandske Literatur kunde hidsættes en Mængde Eksempler paa lignende Tilfælde fra forskjellige Lande. Vi skal indskrænke os til et Par af de mærkeligste:

I Germar's „Magazin der Entomologie", 1821, findes følgende Beretning af Pastor Leupold i Schlesien: „Den 15de Mai 1818 besøgte et 38 Aar gammelt Fruentimmer mig for at begjære Raad mod følgende Sygdom. Helt siden Slaataannen 1816 havde hun, der før altid havde været frisk, befundet sig meget ilde, og dette Ildebefindende tiltog daglig. Hendes gode Appetit var aldeles forsvundet, og naar hun fortærede noget, navnlig om det var Poteter eller Erter, maatte hun enten kaste det op igjen, eller ogsaa fik hun længe vedholdende Kvælnings-Fornemmelser, hvorunder altid en Mængde gult Vand samlede sig i Munden. Derhos fornam hun (naar hun havde spist Poteter) en meget smertelig opadstigende Bevægelse i Hjertekulen, samt en stadig Trang til Urinladning, hvilket foraarsagede en brændende Smerte. Hendes Læber og Øjelaag var blaa, Ansigtet blegt, og hele hendes Udseende røbede megen Svaghed. Paa Efterspørgsel erfarede jeg, at hun allerførst havde befundet sig ilde efterat have drukket Vand af en Surbrønd i Slaattemaaneden. Jeg gav hende en Opløsning af Brækvinsten *(Tartarus stibiatus).* Dagen efter ved Middagstid kom Patienten igjen og fortalte, at hun efter den 4de Virkning af Brækmidlet havde været nær ved at kvæles samt under

smertelig Kløe i Halsen kastet op et stort sortblaat Insekt, som, da hun viste mig samme, befandtes at være et fuldstændigt og temmelig stort Eksemplar af „Oljebillen“, *Meloe proscarabæus.* Omtrent 8 Dage efter leverede hun fra sig Hoved, Rygskjold og Fødder af samme Slags Bille og har siden været aldeles frisk.“

Fra Irland beretter Dr. Pickells fra Cork i 1828 en endnu mærkeligere Historie om et andet Fruentimmer, en 28 Aar gammel Pige ved Navn Mary Riordan, der gjennem flere Aar havde holdt paa med at kaste op Insektlarver. Da hun var 15 Aar gammel, var netop et Par højt yndede katholske Præster døde, og hun havde da hørt af en gammel „klog“ Kone, at den, der under en vis bestemt Tid daglig vilde drikke Vand blandet med Jord fra deres Grave, den vilde altid gaa fri for baade Sygdom og Synd. Som Følge heraf havde hun i sin Enfoldighed fra Tid til anden fortæret store Mængder af dette modbydelige Griseri. En Tid efter begyndte hun at føle brændende Smerter i Underlivet og havde da grebet til det Middel at spise Kalk og drikke Vand blandet med Kalk. Hun vedblev nu i flere Aar at kaste op utrolige Mængder af Insektlarver, navnlig af Dødningbillen, *Blaps mortisaga*, enkelte „Melorme“, *Tenebrio molitor*, samt Fluelarver næsten bogstavelig i Myriader. De var alle levende og rørte sig, og af Dødningbillens Larver, der opkastedes i hundredevis til forskjellige Tider, undkom en hel Del ved at krybe ned gjennem Huller i Gulvet. Pigen blev endelig kureret ved Terpentin i store Doser, der skilte hende af med disse Plageaander.

Endelig kan nævnes, at man ved forskjellige Lejligheder har iagttaget endnu endel andre Insektarters Forekomst i Menneskets Indvolde, som f. Eks. Larven af en Sommerfugl, *Aglossa pinguinalis*, der lever i flere Slags Madvarer og indkommer i Maven med disse; videre Larven af Hestebræmsen, *Gasterophilus equi*, Larven af en Stankelben, *Tipula*, o. fl. a. ganske exceptionelle Tilfælde. Ogsaa en Tusindben af Arten *Scutigera coleoptrata* er paavist at have levet i Maven paa et Barn og foraarsaget langvarige Mavesmerter. I det langt overvejende Antal Tilfælde har det imidlertid, som ovenfor sagt, altid været Fluelarver af forskjellige Slags, der har gjort sig bemærkede paa denne Maade, og man sammenfatter i Medicinen de Sygdomstilfælde, som de ved sin Tilstedeværelse i det menneskelige Legeme kan foraarsage, under Benævnelsen „Myiasis“ eller oversat „Fluesygdom“.

Undersøgelser over Lamper og Lysoljer*).

(Af L. Schmelck).

Da Petroleum og Paraffinolje for ca. 20 Aar siden fortrængte de fede Oljer fra deres Anvendelse som Belysningsmaterial for Lamperne, maatte disse gjennemgaa en principiel Forandring, afpasset efter de nye Lysstoffes kemiske og fysiske Beskaffenhed. Medens Fedtarterne først maatte dekomponeres ved Flammens Hede forat danne brændbare Gasarter, behøvede de nye flygtige Oljer kun at overføres i Damp forat levere det til en Flammes Ernæring nødvendige Material. Den tyndtflydende Petroleum kunde med større Lethed end Rapsoljen stige op gjennem Vægen og krævede ikke ligesom denne noget særeget Apparat forat hæves op til Flammen. Nødvendigheden af et saadant Apparat, dets hensigtssvarende Indretning og Anbringelse havde netop været den største Vanskelighed ved Rapsoljen og i Tidens Løb givet Anledning til den Utallighed af Lampekonstruktioner, som vi kjender under Navn af hydrostatiske, ærostatiske, mekaniske etc. og som tilsidst kulminerede med den i sit Slags virkelig fortrinlige Moderatørlampe. Men medens de nye Lamper saaledes i en Retning blev betydelig simplificerede, stillede de ogsaa paa den anden Side nye Fordringer til Lampernes Konstruktion. Paa Grund af sin høje Kulstofgehalt krævede saaledes Petroleumet en stærkere Lufttilførsel, og dets Ildsfarlighed nødvendiggjorde særegne Forsigtighedsregler. Naar man tager Hensyn til disse og andre nye Fordringer og desuden lægger Mærke til, at der kun er hengaaet et Par Aartiere siden Petroleumets Indførelse, kan man ikke vente, at Lamperne for dette Lysmaterial endnu skal have naaet frem til den højeste Grad af Udvikling. Man træffer da ogsaa blandt de nu brugelige Petroleumsbrændere mange, der maa betegnes som mere eller mindre mislykkede, eller som er blevne konstruerede paa Basis af en temmelig planløs Eksperimentering. Da Spørgsmaalet om disse

*) Disse Undersøgelser optages med Forfatterens Samtykke fra „Norsk teknisk Tidsskrift“, da de antages at have saa stor almen Interesse, at de fortjener at spredes i saa vide Kredse som muligt. Endel større interessante Tabeller maa vi desværre udelade af Hensyn til Pladsen og forsaavidt henvise til Kilden.

forskjellige Lampekonstruktioners Kvalifikationer er et Emne, som ikke har været videre behandlet, skjønt det maa tillægges adskillig praktisk Interesse, har jeg foretaget en Række Forsøg med de almindelige, i Handelen gaaende Petroleumsbrændere, som er blevne mig velvillig udlaante fra Kristiania Glasmagazin. Førend jeg skrider til at meddele Resultaterne af disse Forsøg, vil det til nærmere Forstaaelse være tjenligt at dvæle lidt ved Petroleumets Egenskaber som Lysmaterial og kaste et Blik paa de fysiske og kemiske Kræfter, der gjør sig gjældende ved en Oljes Forbrænding i en Lampe.

Oljen og Vægen.

De saakaldte Kapillarfænomener har fundet praktisk Anvendelse ved vore almindelige Lamper, idet Vægen her danner et System af fine Kanaler, gjennem hvilke Oljen af sig selv stiger op til Flammen.

Den Kraft, hvormed Oljen suges op gjennem Vægen, aftager eftersom Oljeniveauet synker. Herved bliver naturligvis Friktionen stadig større og Oljestrømmens Hastighed mindre. Denne gradvise Aftagen af Oljetilførselen vil naturligvis føre til, at Flammen synker og aftager i Lysstyrke. I hvilken Grad dette skal ske, vil ogsaa bero paa det anvendte Lysmaterials Beskaffenhed. Den tungtflydende Rapsolje stiller sig, som jeg har nævnt, betydelig ugunstigere i denne Retning end Petroleumet og maatte derfor hæves op til Flammen ved Hjælp af kunstige Apparater. Ved Petroleumets Indførelse mente man at kunne undvære disse. Men ogsaa ved Anvendelse af dette Lysmaterial mærker man denne Aftagen af Lysstyrken under Brændingen, og dette er netop en af de største Mangler ved vore nuværende Lamper. Denne Mangel er mere eller mindre fremtrædende ved de forskjellige Lampekonstruktioner og retter sig ogsaa efter Petroleumets og Vægens Beskaffenhed. Det er vistnok en almindelig Tro, at de specifisk tungere Petroleumsorter har vanskeligere forat stige op gjennem Vægen end de lettere; men man kan imidlertid ikke opstille nogen Regel i denne Retning. Det viser sig f. Eks. ifølge nogle Undersøgelser af Prof. Beilstein*), at den russiske Petroleum har en større Evne til en saadan Opsugning end den amerikanske, skjønt den sidste er specifisk lettere end den første.

Man har i Almindelighed ved Betragtning af en Petroleumslampe Anledning til at gjøre den Iagttagelse, at Flammen af sig selv tiltager i Størrelse i Begyndelsen af Brændingen, men denne Opblussen er kun af ringe Varighed, da den har sin Grund i den gradvise Ophedning, som Flammen meddeler Brænderen, og som fører til en stærkere Fordampning af Olje fra denne. Efter ca. 20 Minutters Forløb vil Brænderen i Almindelighed være bleven ophedet til den højest mulige Temperatur, og Flammen vil fra nu af ikke vokse mere, men ved de fleste Lampekonstruktioner holde sig uforandret i et Par Timers Tid og derpaa lidt efter lidt synke. Man søger i Almindelighed at bøde herpaa ved at skrue Vægen højere op, saa at der fordamper mere Olje, men denne Udvej vil i de fleste Tilfælde kun frembyde en kortvarig Fordel og ved enkelte Lampekonstruktioner blot gjøre galt værre. Man kan maaske ved denne Opskruning for en Tid fremkalde en ligesaa rigelig Oljefordampning som før og derved en ligesaa stor Flamme, men Vægen vil selvfølgelig nu blive mere udsat for at forkulles og belægges med en Skorpe, der stænger for dens fine Porer, formindsker Fordampningen og saaledes ogsaa Flammen.

Men selv om man ved en Opskruning af Vægen er istand til gjennem et længere Tidsrum at vedligeholde den samme Oljetilførsel som før, viser det sig dog, at Flammen aftager i Størrelse og Lysstyrke, naar Oljeniveauet er sunket i Beholderen. Det er lidt vanskeligt at finde en tilfredsstillende Forklaring for dette. Aarsagen er vistnok for endel at søge deri, at Flammen berøves endel af sit Lys, naar den over Brænderen fremstaaende Kant af Vægen ved dennes Opskruning kommer højere op. Man kunde jo forøvrigt ogsaa tænke sig, at Oljen forandrede Sammensætning under Brændingen saaledes, at dens mest lyskraftige Bestanddele fortrinsvis blev sugede op af Vægen. Det viser sig ogsaa af følgende Undersøgelser, at der virkelig foregaar en ringe Forandring af Oljen, men det synes dog ikke rimeligt, at den kan have nogen Betydning i den ovennævnte Retning.

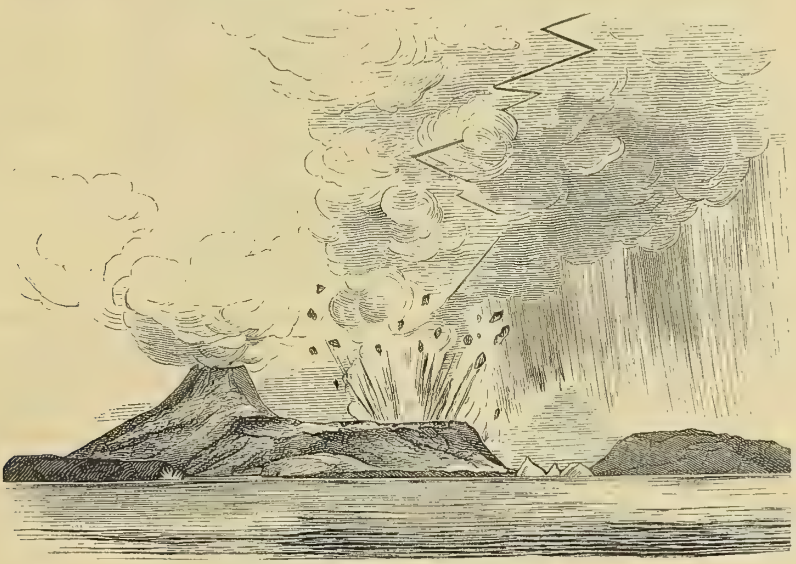
*) Zeitschrift für anal. Chemie. 1883.

	Snowflake-oil.	Diamond-oil.	Kejserolje.	Youngs Paraffinolje.
Oprindelig specifisk Vægt (15° C.) .	0,7901	0,8005	0,8019	0,8078
Spec. V. efterat ca. 18 pCt. af Oljen var bortbrændt	0,7909	—	—	—
S. V. efterat ca. 30 pCt. v. b. . .	—	0,8005	0,8022	—
S. V. efterat ca. 60 pCt. v. b. . .	—	—	0,8029	0,8080
S. V. efterat ca. 80 pCt. v. b. . .	0,7910	0,8007	—	—

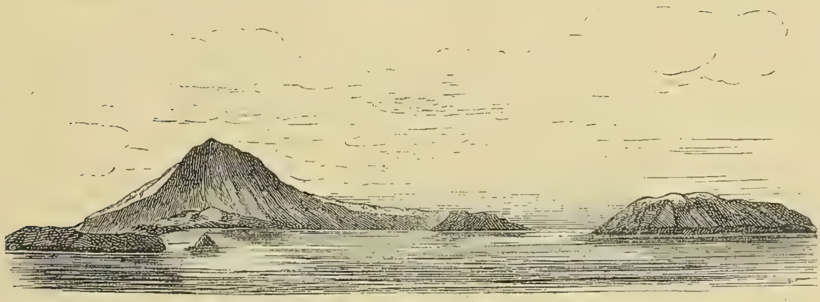
Undersøgelserne indskrænker sig til Bestemmelser af Oljernes specifiske Vægt paa forskjellige Stadier af Lampernes Brænding.

Netop modsat af, hvad man skulde have ventet, viser det sig altsaa, at Forandringen er betydeligere ved Snowflake- og Kejserolje end ved de to andre Oljer, som er af ringere Kvalitet. Oljernes Tændpunkt (prøvet paa Abels Apparat) undergik ikke nogen paaviselig Forandring under Brændingen.

ganske tør eller fri for Fugtighed, naar man tager den i Brug. En liden Ansamling af Vand i dens fine Porer vil hindre Oljens Opstigning. Man bør derfor gjøre sig det til Regel at tørre enhver ny Væge. En anden Grund til, at Vægen efter nogen Tids Brug begynder at gjøre daarlig Tjeneste, kan ligge deri, at dens fine Kanaler er blevne tilstoppede af Urenheder opsamlede fra hele den Oljemængde, som i Tidens Løb opsuges og saaledes paa en Maade filtreres



Krakataus Udbrud i Mai 1883.



Krakatau efter Udbrudet i August 1883.
(Tekst i næste Nummer.)

igjennem den. Man burde derfor skifte Væge lidt oftere, end man plejer.

Ved Spørgsmaalet om Oljetilstrømningen til Flammen spiller naturligvis Vægens Dimensioner en væsentlig Rolle. Man finder ved Betragtning af enkelte Lampekonstruktioner, som jeg senere nærmere skal omtale, at Vægens Bredde og Tykkelse staar i et mærkeligt Misforhold til den Flamme, som skal vedligeholdes. Vægens Beskaffenhed, Bomuldens Kvalitet og Vævningen, er vistnok heller ikke uden Betydning for dens opsugende Evne. Jeg har dog i denne Henseende ikke kunnet paavise nogen Forskjellighed ved Forsøg med 3 Vægesorter, hvoraf Prøver er blevne mig velvillig overladte af Kristiania Glasmagazin.

Det er af stor Vigtighed, at Vægen er

For at umuliggjøre en Forkulling af Vægen har man allerede for lang Tid siden forsøgt paa at erstatte Bomulden med uforbrændelige mineralske Stoffe: Asbest, Slaguld, porøst Ler. Det lader imidlertid ikke til, at disse Forsøg har ført til tilfredsstillende Resultater. Forat hindre Oljen fra at synke under Brændingen og saaledes afhjælpe den omtalte Aftagen af Lysstyrken, har man vendt tilbage til de Apparater, som benyttedes ved Rapsoljelamperne. Petroleumslamper med disse mere eller mindre indviklede Mekanismer (Gjenoptagelser fra de gamle Moderatør- og Flaskelamper) har dog kun fundet

ringe Anvendelse til almindeligt Husbrug, men benyttes meget i Fyrvæsenet. Et andet Forsøg paa at skaffe Flammen en rigelig og jevn Oljetilførsel uden Anvendelse af kunstige Apparater er udgaaet fra den bekjendte Lampekonstruktør R. Ditmar. Han har nemlig forsynet sine Lamper med to Væger, af hvilke den ene — Sugevægen — blot er bestemt til at opsuge Oljen og derfor er af meget store Dimensioner, medens den anden — Brændvægen — er af almindelig Tykkelse og kun nogle Centimeter lang. Sugevægen gaar fra Bunden af Beholderen op til den øverste Del af Brænderen, hvor den omslutter Brændvægen og saaledes overfører Oljen til denne.

Ditmar har anbragt Sugevæger paa Brændere af forskjellige Konstruktioner. Den nyeste af disse er den saakaldte „Solbrænder B". Den mindste Udgave af denne Brænder (15''') er vistnok den mest fuldkomne af de nuværende Lampekonstruktioner, ialfald staar den betydeligt over dem, som jeg i det følgende skal omtale.

De forskjellige Konstruktioner af Brændere og Skorstene.

Gjennem Brænderen skal Flammen erholde den nødvendige Lufttilførsel. Trækglassets eller Skorstenens Opgave bestaar for en væsentlig Del i at bringe Luften i en saadan Berørelse med Flammen, at Forbrændingen kan foregaa med den højeste Grad af Lysudvikling. Det gjælder her at afpasse det rette Forhold mellem Flammen og den tilførte Luftmængde. Glassets Højde har naturligvis en stor Betydning, da den er bestemmende for Luftstrømmens Hastighed. Naar man forhøjer Trækglasset paa en Lampe, uden at Vægen samtidig opskrues, vil man i Almindelighed finde, at Flammen aftager i Størrelse, men tiltager i relativ Intensitet.

I den følgende Tabel har jeg opstillet Resultaterne af nogle Forsøg, som for en Lampes Vedkommende viser, hvilken Indflydelse Trækglassets Højde har paa Flammens Lysvirkning. Den anvendte Lampe var en Reformbrænder (14''') og Oljen Kejserolje. De Slutninger, man kan drage af disse Forsøg, kan naturligvis ikke uden videre overføres til andre Lampekonstruktioner og Oljer. Ved Forsøg 1 og 2 blev Flammen opskruet saa højt som muligt og derpaa Trækglasset forlænget fra 27 cm. til henholdsvis 40 og 54 cm. Ved Forsøg 3 og 4 blev Flammen, efterat Trækglasset havde erholdt den ovennævnte Forlængelse, opskruet saa højt, som det lod sig gjøre.

Den Lysmængde*) og Lyskraft, Lampen gav ved disse 4 Forsøg, er beregnede i Forhold til de Resultater, der erholdtes med den samme Brænder under normale Forhold.

	Lysmængde.	Lyskraft.	Oljeforbrug pr. Time.
Reformbrænderen under normale Forhold. (Glasset 27 cm.)	100	100	41,7 gr.
Forsøg 1 (Glasset 40 cm.)	93,9	80,0	48 -
Forsøg 2 (Glasset 54 cm.)	65,6	57,0	48 -
Forsøg 3 (Glasset 40 cm.)	131,1	87,2	57 -
Forsøg 4 (Glasset 54 cm.)	135,5	81,6	63 -

Det viser sig altsaa af de to første Forsøg, at den relative Intensitetsforøgelse*), Flammen vinder ved de ovennævnte Forlængelser af Trækglasset, ikke er istand til at opveje det Tab, den lider ved at aftage i Størrelse. Samtidig med den stærkere Lufttilførsel tiltager ogsaa Oljeforbruget, og disse to Aarsager i Forening bevirker, at Lyskraften (Lysmængden i Forhold til Forbruget) synker saa betydeligt, som ovenstaaende Tal viser.

Af Forsøg 3 og 4 fremgaar det, at den forøgede Lysmængde, Flammen giver ved Trækglassets Forlængelse og en derpaa følgende Opskruning af Vægen, medfører en saadan Tilvækst i Oljeforbruget, at Lampens Lyskraft dog bliver mindre, end hvad den er under normale Forhold. Hvis man ved de ovennævnte Forsøg blot fylder Beholderen halvt med Olje, vil Lampen ogsaa med Hensyn til Lysmængde give et daarligere Resultat end under normale Forhold, thi Vægen kan isaafald ikke vedligeholde en Oljetilførsel af stort mere end 40 gr. i Timen.

Foruden Trækglassets Højde er ogsaa dets Form af en væsentlig Betydning for Flammens Lysvirkning. Paa vore almindelige Rundbrændere (Kosmosbrændere) har man indknebet Glasset omkring Flammen forat give Luftstrømmen en Retning mod denne. Ved disse Brændere, af hvilke der forøvrigt gives forskjellige Varieteter, tilgodegjøres i Almindelighed ikke tilstrækkeligt den Luft, som gjennem Vægerørets Indre føres igjennem Flammen. Det ydre Lufttræk er altfor kraftigt i Forhold til det indre og driver Flammen op i en smal Spids, der let

*) Jeg bruger her og i det følgende dette Udtryk istedetfor „Lysstyrke", der let forveksles med „Lyskraft".

*) Denne Intensitetsforøgelse kan iagttages uden Apparater blot gjennem Øjet. Hvis man vil bestemme den nærmere, kan man foran Flammen anbringe en Skjærm med et lidet Hul af en bestemt Størrelse, hvorigjennem blot endel af Lyset falder mod Fotometerskjærmen.

oser. En i denne Henseende betydelig forbedret Udgave af Kosmosbrænderen er Reformbrænderen, ved hvilken Lufttilførslen er noget anderledes reguleret, medens Trækglasset er det samme. Ved denne Brænder findes, ligesom paa den foregaaende, en Sideaabning for den indre Lufttilgang paa Vægerøret, men desforuden er der ogsaa i Midten af dette anbragt et smalere Rør, som gjennem det Rum, hvori Vægehjulene er indesluttede, staar i Forbindelse med den ydre Luft. Paa Reformbrænderen er dernæst ogsaa den ydre Lufttilgang mere afspærret end paa Kosmosbrænderen. Begge disse Brændere har den Fejl, at Lysudbyttet i høj Grad er afhængigt af, at Indsnevringen paa Glasset er af en bestemt Vidde og træffer det rette Punkt af Flammen. Herved stilles der en Fordring til Trækglassets nøjagtige Konstruktion, som vanskelig kan tilfredsstilles.

Denne Mangel er dog betydelig afhjulpet ved de af Hr. Jonas Rasch og andre konstruerede Mekanismer til Hævning og Sænkning af Trækglasset.

Det bedste Middel, man hidtil har fundet, forat tilgodegjøre den Luft, som gjennem Vægerørets Indre føres ind i Flammen, synes at være Anbringelsen af en saakaldet Flammeknap eller Brandskive, der allerede blev opfundet i Begyndelsen af dette Aarhundrede. Flammeknappen er fæstet paa en Stilk, som udgaar fra Midten af Vægerøret og bestaar af en liden rund Jernplade, der anbringes i Midten af Flammen, saa at den omsluttes af denne. Den fra Vægerøret kommende Luft drives ved at støde mod Pladen udad mod Flammens indre Side og kommer saaledes i en kraftig Berørelse med denne. En saadan Flammeknap har i længere Tid været benyttet ved de franske Fyrlamper (en saadan Lampe med „niveau constante“ og en*) Væge vil man finde i den følgende Tabel over de undersøgte Lamper) og findes ogsaa paa den omtalte Solbrænder og en anden ligeledes af Ditmar konstrueret „Solbrænder A“, der er indrettet paa en lignende Maade som den førstnævnte, men uden Sugevæge. Glasset paa de to sidstnævnte Brændere er ikke saa stærkt indsnevret som Kosmosbrænderens, men har omtrent samme Façon som de gamle Moderatørlampers.

Paa Vulkan-Kosmosbrænderen, en af de nyeste Opfindelser i denne Branche, er der anbragt en Brandskive, som er saa stor, at den spreder Flammen udad til Siderne. Denne Spredning, der nødvendiggjør en tilsvarende Udvidelse af Glasset, bevirker, at Flammen kastes mere nedad. Som det vil sees af de følgende Undersøgelser, maa denne Lampekonstruktion henregnes blandt de mindre gode.

*) Der gives som bekjendt Fyrlamper med flere koncentriske Væger.

Ved denne Lampe er der, ligesom ved de følgende, et stort Misforhold mellem Vægens og Flammens Dimensioner. En 14''' Vulkan-Kosmosbrænder bruger, naar Oljebeholderen er fuld, 60—70 gr. Olje i Timen, skjønt Vægen ikke er større end paa en 14''' Kosmosbrænder, hvis Oljeforbrug kun er ca. 45 gr. Følgen er naturligvis, at Vulkan-Kosmosbrænderen aftager meget stærkt i Lysstyrke og Lyskraft, naar Oljeniveauet synker i Beholderen, idet Vægen da ikke er istand til at vedligeholde den tidligere Oljetilførsel.

Mitrailleuse-Brænderen har 10 à 12 tynde, runde Væger, anbragte i en Cirkel tæt ved Siden af hinanden, saaledes at de, naar de antændes, tilsammen danner en eneste sammenhængende, rund, takket Flamme. Hvad man egentlig har ventet at opnaa ved dette Arrangement, er ikke let at forstaa. Det viser sig da ogsaa, at denne Brænder, selv under de for den heldigste Omstændigheder, neppe giver nogen større Lyskraft end Kosmosbrænderen. Naar den anvendte Olje ikke er Petroleum men Paraffinolje, eller naar Oljen er sunket et Par Tommer i Beholderen, er den mindre fordelagtig end Kosmosbrænderen under de samme Forhold. Oljetilstrømningen hindres rimeligvis betydelig af den Metalindfatning, hvori hver enkelt Væge er anbragt.

Blandt de nu brugelige Fladbrændere skal jeg omtale Duplexbrænderen, der er forsynet med to parallele flade Væger. Ved denne Brænder er Misforholdet mellem Vægens Dimensioner og den Oljetilførsel, den skal besørge, endnu større end ved Vulkan-Kosmosbrænderen. Duplexbrænderen bruger, naar Oljebeholderen er fuld, ca. 70 gr. Olje i Timen og giver da to meget brede, stærkt lysende Flammer. Den brænder altsaa over dobbelt saameget Olje som en Kosmosbrænder 10''', skjønt Vægen paa den sidstnævnte er ligesaa bred (omend ikke saa tyk) som begge Duplexbrænderens Væger tilsammen. Denne Lampe taber derfor meget stærkt i Lysmængde og Lyskraft under Brændingen.

En anden Fejl, som denne Lampe har tilfælles med de fleste Fladbrændere, er den, at Flammen opheder Brænderen temmelig stærkt; denne Varme forplanter sig selvfølgelig til Beholderen og kan derved give Anledning til Dannelsen af antændelige Oljedampe.

Ved de Undersøgelser, jeg har udført til Sammenligning af de omtalte Lampekonstruktioner, har jeg anvendt følgende Oljer:

	Spec. Vægt. (15⁰ C.)	Tændpunkt. (Abels Apparat).
Snowflake-oil . . .	0,7901	37⁰ C.
Diamond-oil . . .	0,8005	28⁰ -
Kejserolje	0,8019	63⁰ -
Petroleum A (?) . .	0,8000	27⁰ -
Youngs prima Paraffinolje	0,8078	41⁰ -
Youngs lighthouse-oil	0,8150	70⁰ -

Da det gjælder som en almindelig Regel for alle Petroleumslamper, at de giver den største Lyskraft, naar de brænder med den højest mulige Flamme, blev denne ved de her omhandlede Forsøg opskruet saa højt, som det lod sig gjøre, uden at den oste. Lysmaalingerne blev udførte ved Hjælp af et noget forbedret Bunsens Fotometer i et med sort Papir betrukket Værelse. Fotometerskjærmen var forfærdiget af tre Papirer, der var lagte udenpaa hinanden og blev holdte sammen ved en rund Metalramme. Det mellemliggende Papir var ugjennemsigtigt, men i Midten forsynet med en rund, stjerneformig takket Udskjæring, der, indesluttet mellem de to andre gjennemsigtige Papirer, tjente istedetfor en Stearinflek og var mere hensigtsmæssig end denne, naar det gjaldt at erholde en skarp Indstilling af Apparatet ved Sammenligning af de to Spejlbilleder.

Som konstant Lyskilde benyttedes 4 Palmitinlys (Price's Patent Candle Company limited, Belmont works London), der tilsammen vejede 396 gr. og forbrugte i Timen 35,9 gr. Palmitin. Lysene forholdt sig til engelske Normal-Hvalravlys med Hensyn til Lysmængde som: 1,57 : 1 og med Hensyn til Lyskraft som 1,39 : 1.

(Forts.)

Nogle Virkninger af Centrifugalkraften.

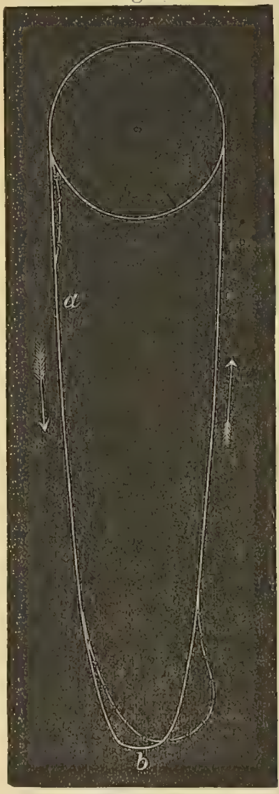
I „Philosophical Magazine" for 1878 har Hr. John Aitken beskrevet en Række af ham udførte Experimenter, hvoraf her meddeles et Uddrag; skjønt Forsøgene er flere Aar gamle, vil de rimeligvis være ubekjendte for de fleste af „Naturens" Læsere.

Et Legeme, som er i Bevægelse, har altid en Stræben efter at gaa i en ret Linie, og naar det skal gaa i en krum Bane, maa det nødvendigvis være paavirket af en Kraft, hvis Retning ikke falder sammen med Legemets frie Bane, og som derfor bringer det til at afvige fra samme. Den Modstand, som Legemet isaafald øver mod denne Afvigelse, er det man, med et maaske mindre heldigt Navn, kalder Centrifugalkraft. En saadan opstaar altsaa bestandig, naar Bevægelsens Retning forandres.

Naar en Kjede eller Lænke uden Ende bringes i Bevægelse f. Ex. derved, at den løber over en eller flere roterende Tridser, saa undergaar hvert enkelt Led en uophørlig Retningsforandring, og Centrifugalkraften frembringer en Spænding eller Tension i Kjeden; derhos fremkalder Tyngden en Spænding, som er mindst ved den nedre, størst ved den øvre Del; men naar Bevægelsen er hurtig, vil den af Centrifugalkraften fremkaldte Spænding være den langt overveiende. Angaaende den theoretiske Undersøgelse af disse forskjellige Kræfters Virkning henviser Forfatteren til Thomson og Taits „Elements of Natural Philosophy"; han meddeler en geometrisk Betragtning af et enkelt Tilfælde, der imidlertid forbigaaes her, saavelsom Beskrivelsen af de Apparater, han benyttede til at sætte Tridserne i hurtig Rotation.

Det simpleste Forsøg er fremstillet i Fig. 1.

Fig. 1.

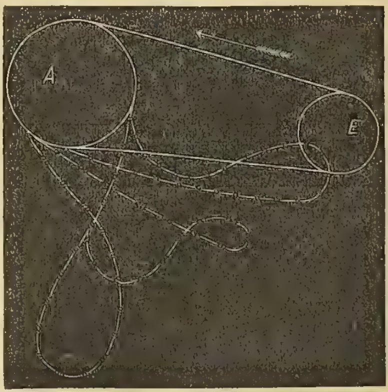


Den Retning, hvori Kjeden løber over Tridsen, er betegnet ved Pilene. Bevægelsen virker i dette Tilfælde kun lidet paa Kjedens Form; Forandringen er antydet ved den punkterede Linie. Det vil bemærkes, at Formforandringen kun viser sig der, hvor Krumningen forandrer sig stærkest, nemlig hvor Kjeden løber af Tridsen og ved den nedre Bugt *b*.

Det er allerede en gammel Erfaring, at om man forsøger at forandre Kjedens Form, medens den er i Bevægelse, saa gjør den Modstand, næsten som et fast Legeme; et Slag ved den nedre Bugt frembringer en liden Fordybning, og Tyngden formaar kun ganske langsomt at bringe den tilbage til den forrige Stilling.

Til Undersøgelse af Tyngdens Evne til at forandre Kjedens Form anstilledes et Par Forsøg, som er fremstillet i Fig. 2 og 3. I begge

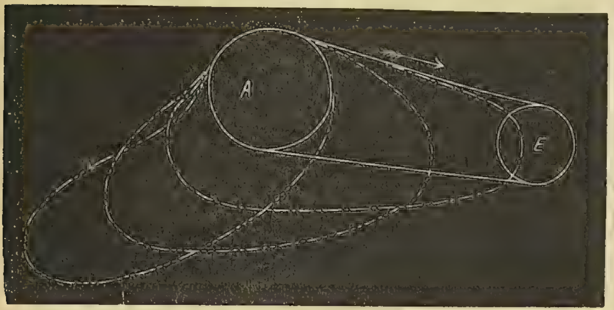
Fig. 2.



disse er Tridsen *A* fast, men *E* bevægelig, saa at den kan fjernes, naar Bevægelsen er kommen i Gang. Naar dette sker, holder den frie Ende sig en Tidlang svævende, idet den langsomt daler, samtidig med at Kjeden undergaar en Række besynderlige Formforandringer, hvis Art er betinget af Bevægelsens Retning. Naar, som i Fig. 2, den øvre Part løber paa den

faste Tridse *A*, saa vil et Led, som forlader Tridsen, strax begynde at paavirkes af Tyngden; men da Bevægelsen er hurtig, faar denne Kraft

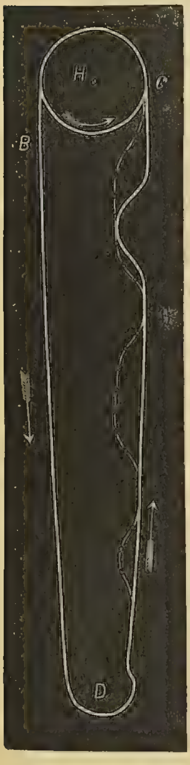
Fig. 3.



ikke Tid til at virke synderlig, førend Leddet er kommet langt ud i den svævende Ende og op i den øvre Part; derfor vil denne dale og krumme sig hurtigere end den nedre Part, og hele Kjeden antager en Række Former, af hvilke nogle er fremstillet ved de punkterede Linier i Fig. 2; tilsidst antager den Ligevægtsstillingen i Fig. 1. Naar derimod den øvre Part løber fra den faste Tridse, saa faar Tyngden atter sin største Virkning ved den paaløbende Part, som nu er den nedre; Kjeden antager da først en Række Former, som kan sees af Fig. 3, dernæst gjennemløber den de samme Stadier som i Fig. 2 for endelig at antage Ligevægtsstillingen.

De følgende Experimenter lykkedes bedst med en lang Kjede, saaledes at Bugten var 10—12 Fod lang.

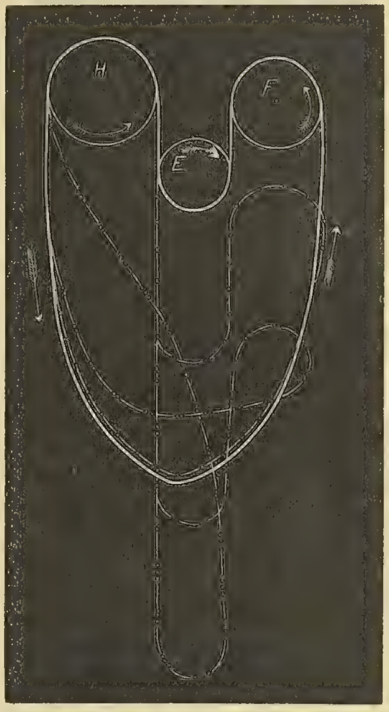
Fig. 4.



Naar paa Fig. 4 Tridsen *H* er kommen i Rotation, og Kjeden derpaa faar et Slag paa den nedgaaende Side, f. Ex. ved *B*, saa opstaar en Bølge, som dels forplanter sig med stor Hastighed nedover og derpaa opover paa den anden Side (dette gaar saa hurtigt, at Øiet ikke kan følge den), dernæst reflekteres fra Tridsen ved *C* og gaar langsomt nedover, men med aftagende Størrelse, saaledes at den forsvinder, førend den rækker helt ned til *D*; dels gaar Bølgen fra *B* langsomt opover mod Kjedens Bevægelse, reflekteres fra Tridsen, løber meget hurtigt rundt over *D* til *C*, reflekteres atter og gaar tilsidst langsomt nedover, ligesom den første Bølge.

Hvis derimod Kjeden faar et Slag paa den opstigende Side lidt nedenfor Tridsen, saa vil den Fordybning, som derved opstaar, og som er vist paa Fig. 4, gaa som en Bølge, dels langsomt nedover mod Bevægelsen, dels meget hurtigt opover; den sidste reflekteres ved *C* og gaar nedover, vistnok langsomt, men dog lidt hurtigere end den første, fordi den af Tyngden frembragte Tension i Kjeden er større høit oppe end længere nede; Følgen er, at den reflekterede Bølge indhenter den første, hvorpaa begge slaar sig sammen og gaar nedover mod *D*. Den punkterede Linie paa Fig. 4 viser nogle af den forenede Bølges Former og Stillinger.

Fig. 5.

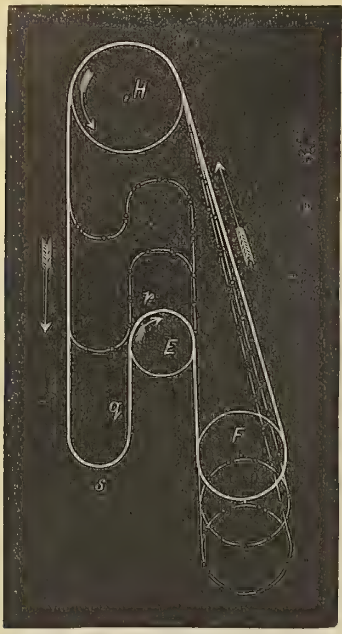


Paa Fig. 5 er *H* den faste Tridse, som sætter Kjeden i Bevægelse, *E* og *F* er bevægelige. Naar nu det hele er sat i Gang i den Retning, som Pilene viser, og *E* og *F* derpaa pludselig tages væk, saa gjennemgaar den svævende Del under Tyngdens Virkning en Række Former, som er antydet ved de punkterede Linier. Som det sees, undergaar den nedgaaende Part ikke synderlig Forandring, hvorimod den dobbelte Bugt, som var frembragt af Tridserne *E* og *F*, gaar langsomt nedover, samtidig med at den forandrer Form. Ved denne var der tillige den Mærkelighed, at idet *E* og *F* fjernedes, sank først Kjeden hurtigt et kort Stykke, men gik derpaa atter lidt opover, hvorpaa det samme gjentog sig, saaledes at den dobbelte Bugt først efter to eller tre Oscillationer op og ned gik over til en stadig Synken.

Paa Fig. 6 bliver den ene af de løse Tridser, *E*, staaende urørt; den anden, *F*, fjernes ikke, men trykkes nedover, først raskt, siden langsommere. Istedenfor at nu den over *E* løbende Part, som man skulde vente, trykkes

fastere mod denne Tridse, viser det sig, at den løfter sig op, saaledes at *E* bliver staaende gan-

Fig. 6.



ske fri; naar *F* vedblivende føres nedover, vil den Bugt, som først hvilte paa *E*, tilsidst hæve sig saa høit, at den slaar an mod Drivetridsen *H*. Grunden hertil er, at den nedgaaende Bevægelse hos *F* forøger Kjedens Hastighed ved *q r*; Centrifugalkraften forøges derfor hos den over *E* løbende Part, medens den ikke forøges ved *s*, og Følgen er, at Kjeden giver efter ved *s*, og stiger ved *r*.

Ichtyologisk Karakteristik af den „Bassaliske Fauna".

(Uddrag af et Foredrag holdt i det amerikanske Nationalakademis Møde 17 April 1884 af Prof. Theo. N. Gill. Oversat med Forfatterens Tilladelse fra „Science"'s Korrekturark af Leonhard Stejneger).

Forfatteren mindede om, at han nyligen havde foreslaaet Navnet „det Bassaliske Rige" (Bassalian Realm)*) for de samlede Dybsøfaunaer. I ubestemte Afstande under Havets Overflade — dybest i de tropiske Have — finder vi underlige Dyrformer, som ikke alene afviger specifik og generisk fra dem i Vandlagene ovenover, men endog ofte repræsenterer aldeles distinkte Familjer. Saadanne Former, som lever paa maadelige Dybder, er beslægtede med eller tilhører selv de polare Faunaer, medens vi vil finde ganske andre Slags Dyrformer, om vi stiger endnu dybere ned. Beboerne af de underste Lag er ofte højst forunderligt modificerede, og Dybsøundersøgelserne i de senere Aar har bragt mange særdeles underlige Skabninger for Lyset. Ikke mindst mærkværdige blandt disse Dyretyper, ja i somme Henseender de mest mærkværdige, er Fiskene. Den eneste omfattende Redegjørelse for vort Kjendskab til Dybsøfiskene findes i Günther's „Introduction to the Study of Fishes" (P. 296—311). Efter ham „var neppe 30 Dybsøfiske kjendte før „Challenger's Rejse. Dette Antal er nu betydelig øget ved Opdagelsen af mange nye Arter og Slægter, men mærkeligt nok opdagedes ingen nye Familjetyper: intet andet end hvad vi kunde ventet fra vort tidligere Kjendskab til denne Gruppe af Fiske" (P. 304). Dr. Günther forglemte dog øjensynligt, at han selv havde foreslaaet en ny Familje (Bathythrissidæ) for en Dybsøfisk fra „Challenger's" Rejse, ligesom hans Bemærkninger heller ikke i andre Retninger taaler at stilles Aasyn til Aasyn med Fakta, som han dengang kjendte, saameget mindre med hvad vi nu ved. Dybsøfaunaen er i Virkeligheden overraskende rig paa ejendommelige Fiskeformer, idet ikke mindre end 28 Familjer*) er enten absolut indskrænkede til Dybet eller blot forekommer andetsteds forvildede. Tre nye Familjetyper erholdtes forrige Aar.

Fremdeles, to „Ordener", *Lyomeri***) og *Carencheli*, kjendes kun fra Dybsørepræsentanter. Flere Familjer har nyligen faaet betydelige Tilvækster, nye Familjer vil rimeligvis vise sig nødvendige for visse ejendommelige Former, og talrige Familjer af Strandfiske har naturligvis sine Dybsøformer. Det er saaledes klart, at vi i en saadan Samling har en Sammenstillen af Former højst forskjellig fra alle Overfladefaunaer, som vi hidindtil har taget i Betragtning. Vi er derfor berettigede til at samle dem i et særskilt „Rige", som jeg har kaldet „Bassalia" eller det „Bassaliske Rige". Det vil imidlertid være iorden at mane til Forsigtighed, da det synes at være temmelig broget, og at trænge Begrændsning i Fremtiden. De nu tilgjængelige Kjendsgjerninger er imidlertid for utilstrækkelige til paa dem at grunde de

---

*) Βασσων, dorisk for Βαϑυς, Dybet, og ʽαλια, en Forsamling (Pr. Biolog. Soc. Washingt. II P. 37. 1884).

*) *Saccopharyngidæ, Eurypharyngidæ, Synaphobranchidæ, Simenchelyidæ, Nemichtyidæ, Derichtyidæ, Notacanthidæ, Ipnopidæ, Chauliodontidæ, Stomiatidæ, Paralepididæ, Alepisaurididæ, Alepocephalidæ, Bathylagidæ, Halosauridæ, Bathythrissidæ, Regalecidæ, Trachypteridæ, Lophotidæ, Chiasmodontidæ, Stephanoberycidæ, Berycidæ, Grammicolepididæ, Polymixiidæ, Lycodidæ, Brotulidæ, Macruridæ og Ceratiidæ.*

) Typen for denne udmærkede Orden, der omfatter Familjerne *Saccopharyngidæ* og *Eurypharyngidæ* er den i et tidligere Nummer afbildede ***Eurypharynx pelecanoides.* L. S.

forskjellige Regioner, hvoraf dette Rige udentvivl er sammensat.

Dr. Günther har endog ytret den Formening (Introd., P. 304) at „saavidt Iagttagelserne for Tiden viser, kan ingen bestemte Regioner, udmærkede ved ejendommelige Former, angives for de forskjellige Dybder“ og at „om Dybsøfiskenes vertikale Udbredning virkelig er saadan, som den synes at være fra „Challenger's“ Lister, saa er den vertikale Udbredning ikke mere distinkt end den horizontale“. (P. 305). Der er imidlertid Grund til at formode, at disse Slutninger er, mildest talt, overdrevne; det tør dog være bedre at vente med at vende dem om, indtil mere Materiale og flere Kjendsgjerninger er indsamlede. Fire Ting maa bestemme Fiskenes Udbredning i Dybet: (1) Temperatur, (2) Lysets Aftagen og endelige Ophøren, (3) den hermed samtidige Fattigdom eller Mangel paa Planteliv, og (4) Vandets Tryk. Hver af disse Faktorers forholdsvise Vigtighed maa først granskes ud og bestemmes. Mangelen paa Planteliv indskrænker Dyrelivet til dyrædende Former; mange af Fiskene er fremstaaende for deres formidable Bevæbning, andre for de overordentlige Maader, hvorpaa de er blevne tilpassede for at lette Erhvervelsen af Føde.

Mindre Meddelelser.

Et Dyr uden Fordøjelsesorganer. Vi er saa vante til at forestille os, at alt, hvad der har Liv, alle Planter og Dyr, er istand til at tage Næring til sig, at det lyder noget overraskende, at et Dyr aldeles mangler alle Fordøjelsesorganer. Og dog er dette Tilfældet med en liden, hidtil ukjendt Meduse, hvis Livsforhold Dr. R. v. Leudenfeld gjør os bekjendt med, og som beskrives under Navnet *Eucopella campanularia.* Den lever ved Australlandets Kyst. Svømmeklokken har Ringhud, 8 Sanseorganer i Klokkens Rand, Straalekar og et overordentlig højt udviklet Nervesystem, men ikke Spor hverken af Fangtraade, Mund eller Mave. Klokken er glasklar og farveløs med Undtagelse af Straalekarrene, der er uigjennemsigtige og brune, og har store Kjønsorganer, hvis Æg og Sædtraade er modne, naar Medusen fødes. Udviklingen foregaar gjennem et Generationsskifte, og Arten bestaar af 3 „Personer“: Mavedyr, Ammer og Meduser. Naar Medusen har lagt sine Æg, udvikles disse til fritsvømmende Larver, der sætter sig fast paa Laminariablade. Disse overklædes nu med et fint, krybende Netværk af Hefterødder, op fra hvilke der paa korte Stammer hæver sig 2 forskjellige Slags Smaapolyper: Mavedyrene og Ammerne. Mavedyrene sørger for Koloniens Føde og har hver 32 Fangtraade, hvormed de griber Byttet. Den fordøjede Føde beholder Mavedyrene ikke altsammen for sig selv alene, men en Del deraf gaar gjennem Mavestilken og Hefterødderne, der er hule og forbinder alle Koloniens „Personer“ til et Hele, over i Ammedyrene. Disse har hverken Fangtraade eller Mave og kan altsaa hverken skaffe Føde eller tilberede Næring. Deres Gjerning er udelukkende den at opamme Kjønsdyrene. I den bægerformede øverste Del af hvert Ammedyr sees enten en stor, næsten fuldt udviklet Meduse og flere mindre bagved siddende, eller den øvre Halvdel af Bægeret sees at være tom, naar netop lige nylig den største Meduseknop er bleven fri. Inden 24 Timer efter Fødselen aflægger Meduserne sine Kjønsstoffer, og da de ingen Føde kan tage til sig, dør de faa Timer efter. Da Meduserne som fuldvoksne kun lever saa kort, er det nødvendigt, at Han- og Hundyr udvikles samtidig. Hydroidpolypen er tvebo og er nærmest beslægtet med *Campanularia caliculata* Hincks, der lever ved vore Kyster.

Vi ser altsaa, at den fastsiddende Polyps Mavedyr æder for alle Koloniens „Personer“; de ikke blot sørger for saa megen Føde, at hele Kolonien kan leve og vokse, men optager saa meget Næringsstof, at den fuldvoksne Meduse kan indeholde modne Kjønsstoffer, naar den forlader Ammen. I hvor enestaaende dette mærkelige Livsforhold end er, er det dog ikke ganske uden Analogier. Nogle Fiske, bl. a. Silden, tager meget lidt eller slet ingen Føde til sig under Gydningen. Ligesaa den udvoksede Sommerfugl. Overhovedet har Insekternes Livsforhold en ikke ringe Lighed med vor Meduses. Ligesom f. Eks. Døgnfluens Larve i lang Tid mæsker sig med Føde, og det færdige Insekt derpaa i letsindig Il opbruger det langsomt opsparede Materiale, saaledes opsamler denne Meduses Polypstok Føde i lang Tid, indtil det endelig frembringer det højt udviklede, maveløse Kjønsdyr, som „lever af Kjærlighed og Luft“, bliver født, føder og dør.

Hvorledes kan nu et saadant Livsforhold være fremkommet? Grunden kan tænkes at være den, at Artens Liv lettere bevares som Larve end som fuldvoksen. Medusen er vel udsat for større Fare og har talrigere Fiender end den fastsiddende Amme, og hvis saa er, er det til Fordel for Artens Bestaaen, at den fritsvømmende Tilstand bliver saa kort som mulig.

(Efter Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 38 Bd. 1883).

A. Østerbol.

Jordens Alder kunde det være morsomt nok at kjende; thi der er jo intet, vi paa saa mange Maader er afhængige af og knyttede til som denne gamle Fyr. Hans Alder kan dog ikke opgives nøjagtig, da hans Døbeattest ikke

kan tilvejebringes. Men ligesom vi, uden at tage mange Aar fejl, bedømmer et Menneskes Alder af de Rynker og Furer, som Tidens Tand har præget i hans Ansigt, saaledes har ogsaa Naturgranskerne oftere søgt tilnærmelsesvis at bestemme Jordens Alder ved at gaa ud fra de Mærker og Forandringer, som Naturens Kræfter i Tidernes Løb har frembragt paa dens Overflade. En af Nutidens første Naturkyndige, Nordamerikaneren Al. Agassiz, har for nylig drøftet dette Spørgsmaal og søgt at naa et begrundet Resultat ved at se Sagen paa følgende Maade. Atlanterhavet og det Stille Hav har en Gang staaet i Forbindelse med hinanden ved et Stræde i det nuværende Mellemamerika, hvorigjennem Golfstrømmen da flød. Men i Kridttiden hævedes Mexiko op over Havets Overflade og afskar derved al Forbindelse mellem Atlanterhavet og det Stille Hav. Golfstrømmen maatte derfor søge sig en Vej ud imod Nord og Øst og har saa siden Tertiærtidens Begyndelse udgravet den dybe Rende, der nu udgjør dens Leje. Hvor lang Tid har nu Golfstrømmen brugt til at udgrave denne Rende? Agassiz bemærker, at vi uheldigvis ingen bestemte Kjendsgjerninger har, der kan vejlede os i denne Henseende. Men ved en Sammenligning mellem Golfstrømmens Virkning og den Affladning, som atmosfæriske Indvirkninger foraarsager i Missisippis Opland, og som omtrent udgjør 1 Fod i 6000 Aar, kommer han til den Antagelse, at der er forløben 5 Mill. Aar, siden Golfstrømmen brød sit nye Løb, altsaa siden Tertiærtidens Begyndelse. Ved nu med flere Geologer at forudsætte, at denne Tid udgjør omtrent $^1/_{10}$ af den Tid, der sandsynligvis er forløben siden Livets første Gry paa Jorden, giver dette en Totalsum af 50 Millioner Aar siden den første Tilsynekomst af levende Skabninger paa vor Klode. Hertil maa, tilføjer Agassiz, lægges den Tid, „som Mathematikerne tænker nødvendig for at omdanne Kloden fra dens første (taageformede) Tilstand til en saadan, der passer for dyrisk Liv.“ Hvor gammel bliver Jorden saa?

(Bull. Mus. Camp. Zool., Cambr., Mass., Vol XI. 1883).

A. Østerbol.

Indsamling af smaa Dyr. For at forskaffe sig smaa Organismer, levende i deres naturlige Tilstand, til mikroskopisk Undersøgelse, fastgjør Prof. K. Møbius nogle smaa Stykker Glas i et Stykke Træ, hvori der med en Sag er skaaret Indsnit af nogle faa Millimeters Dybde og med samme Bredde som Glassets Tykkelse. Træstykket med Glaspladerne blev rammet fast paa en Pæl i Kiels Havn nogle faa Fod ovenfor Havbunden. For at undersøge de Organismer, der havde fæstet sig paa Glaspladerne, blev disse tagne ud af Træstykket og øjeblikkelig fastgjorte i Korkstykker og derpaa satte i en Glasskaal med Havvand.

Paa saadanne Glasplader fæster sig Hydroidpolyper, Orme, Mosdyr, Infusorier, Rhizopoder, Diatomeer o. s. v.

I et Aqvarium kan Glasplader ligeledes fæstes til Kork for altid at kunne have Infusorier, Rhizopoder o. s. v. til Undersøgelse straks.

(Zool. Anzeig., VI. 1883). A. Ø.

Polarflekker paa Venus. Som det vil erindres, har man paa Mars i lang Tid seet to Flekker, der staar omtrent diametralt modsatte, og indtager denne Planets Poler. Efter Solens Stilling til de forskjellige Partier af Planeten tiltager den ene, medens den anden aftager, hvilket har bevirket, at man har anseet disse hvide Partier for at være Sne- og Issamlinger om Mars' Poler, altsaa tilsvarende til vor Klodes Polaregne. Hvorvidt der er Ujevnheder paa Venus, har i lang Tid været et aabent Spørgsmaal, idet de tidligere Aarhundreders Astronomer mente at have seet Flekker og deraf søgt at bestemme denne Planets Rotationstid, de senere Tiders derimod har intet saadant kunnet bemærke. Men i 1877 saa Trouvelot i Meudon, at ogsaa Venus havde to Partier, der udmærkede sig fremfor de øvrige Dele af den synbare Planet. Den gunstige Stilling Planeten har indtaget i Aar, har denne samme Astronom benyttet til flittigt at studere disse Partier. Siden 5te April iagttog han den nordlige Flek, der fra den Tid blev smalere og smalere, da den nærmer sig mere og mere Planetens Skyggegrændse, saa at den om kort Tid forsvinder, medens den sydlige da bliver synlig for os. Det synes som om Venus' daglige Omdrejning ikke udøver nogen mærkbar Indflydelse paa Flekkernes Positioner, da de Maaned efter Maaned bliver at se paa samme Sted. Det ligger derfor nær at antage, at Planetens Rotationsakse gaar gjennem disse Flekkers Centrum.

(*Nature.*)

Bekjendtgjørelse.

Kristiania XYLOGRAF. INSTITUT
anbefales i velvillig Erindring, til Udførelse af smukke Illustrationer.
Tilflyttet **Grubbegaden No. 2.**

Indhold: Ludv. Schulerud: *Alchemisterne og de Vises Sten.* W. M. Schøyen: *Om Forekomsten af Insekter i Menneskets Legeme.* (Slutn. fra forr. No.). L. Schmelck: *Undersøgelser over Lamper og Lysoljer. Krakataus Udbrud i 1883.* (Med 2 Billeder. Tekst i næste No.). *Nogle Virkninger af Centrifugalkraften.* (Med 6 Fig.). *Ichtyologisk Karakteristik af den „Bassaliske Fauna.“ Mindre Meddelelser. Bekjendtgjørelse.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 7. | Juli 1884. | 8de Aarg.

Alchemisterne og de Vises Sten.

Ved Ludv. Schulerud.

(Forts. fra forr. No.).

Det ældste Skrift, hvori Alchemisterne søgte Løsning paa sin store Gaade, var den højt anseede tabula smaragdina, hvis Forfatter angaves at være ingen mindre end Hermes Trismegistos selv. I hvilket Sprog det oprindelig er affattet, vides ikke; Sandsynligheden taler dog for, at det var Græsk. Den her følgende Oversættelse er efter en latinsk Tekst: „Det er sandt uden Løgn, sikkert og den højeste Sandhed: Hvad der er nedentil er ligesom det, der er oventil, og hvad der er oventil, er ligesom det, der er nedentil, til at gjennemtrænge en Tings Undere.

Og ligesom alle Ting er af En, af Ens Tanke: saaledes er alle Ting fødte af denne ene Ting, Optagelse *).

Dens Fader er Solen, dens Moder er Maanen. Vinden bær den i sin Bug. Dens Ernærerske er Jorden. Denne Ting er Fader til hele Verdens ganske Mekanisme. Dens Kraft er i Behold, saa ofte den vendes mod Jorden.

Du vil skille Jord fra Ild, fint fra grovt, med stor Omhu. Den stiger fra Jorden op til Himmelen, og stiger atter ned til Jorden, og modtager de højestes og lavestes Kraft.

Saaledes vil du have hele Verdens Hæder. Ligesaa vil alt Mørke fly fra dig.

Denne er den ganske Styrkes stærke Styrke, fordi den vil overvinde enhver den fineste Ting og gjennemtrænge enhver fast. Saaledes er Verden skabt.

Heraf vil de forunderlige Tilpasninger være, hvis Maade er denne. Derfor kaldes jeg Her-

---

*) I Teksten staar: adoptione. Oversættelsen, der saa nøje som muligt følger den latinske Tekst, er her og et Par andre Steder maaske ikke korrekt, men det bedes undskyldt, da Meningen er saa dunkel.

mes Trismegistos, fordi jeg har hele Verdens Filosofis tre Dele.

Det er fuldkomment, hvad jeg har sagt om Solens Værk."

Vi skal endnu blot anføre et Par Prøver fra den ældre Tid, hvilke, til Trods for hvad man ellers kan have at udsætte paa dem, dog har en Fordel, den nemlig, at de er korte. I et Skrift af en vis Demokrit meddeles hele Hemmeligheden med de Vises Sten i følgende Ord:

„Naturen glæder sig ved Naturen, Naturen besejrer Naturen, Naturen behersker Naturen."

Dette skal ikke gjøre en videre klog; men man kommer just ikke længere med „den Memfitiske Tavle":

„Himmel oventil, Himmel nedentil,
Stjerner oventil, Stjerner nedentil,
alt oventil, alt dette nedentil,
tag dette og bliv lykkelig."

I Tidens Løb bliver Forskrifterne til Fremstillingen af de Vises Sten vistnok længere, men neppe meget tydeligere. Allerede Titlerne paa enkelte alchemistiske Værker er tilstrækkelige til i saa Henseende at faa Forstand af, f. Ex. følgende fra Tyskland fra 17de og 18de Aarhundrede: „Hovednøgel til det aabnede filosofiske Faderhjerte", „de Vises Stens Barselseng", „den filosofiske Jægerlyst og Nymfefangst", „den lystskinnende Sol paa den tyske Horizonts alchemistiske Firmament", o. a. lign.

Dog fæstnede der sig i Tidens Løb enslags Anskuelse om, hvorledes de Vises Sten skulde være at faa. Først og fremst maa man skaffe sig det rette Stof, materia prima, ogsaa kaldet terra virginea, terra Adamica, hvorfra man i sine Operationer maa gaa ud. Af den vinder man saa Mercurius philosophorum, filosofisk Kviksølv, hvilket ikke er det samme som almindeligt Kviksølv, men nærmest repræsenterer det metalliske Princip, som blandt alle Metaller fremtræder renest hos Kviksølv. Det filosofiske Kviksølv skal man blande med filosofisk Guld, og Blandingen ophedes svagt længere Tid, beskyttet mod Luften, i et Kar af bestemt Form. Herved faaes først en sort Substants, kaldet Ravnehovedet, som derpaa ved videre Ophedning bliver til den hvide Svane. Naar det Punkt er naaet, øges Ilden. Materien bliver gul, tilsidst glinsende rød, og saa er Stenen færdig.

Hovedvanskeligheden bestod nu i at faa fat i materia prima. Hvad dette var for et Stof, derom fik man i Skrifterne ingen Besked, og saa maatte da Enhver søge, hvor det kunde forekomme ham rimeligst. I Begyndelsen holdt man sig især til Galmei, Arsenik og Antimon, Kviksølv og ædle Metaller; der gives enkelte forholdsvis tydelige og detaillerede Beskrivelser over, hvordan man kan omgjøre f. Eks. Kviksølv til de Vises Sten. Af disse kan man se, at den ovenfor omhandlede Ophedning ikke netop var nogen enkel Operation; tvertimod gaar det løs med gjentagne Destillationer og Sublimationer. For Kuriositetens Skyld skal vi anføre en Forskrift fra Tiden omkring Aar 1500: Man sublimerer Kviksølv med Alun, Salpeter og Kogsalt og spiser derunder tykt paasmurt Smørbrød, for at Dampene ikke skal skade. Sublimatet destilleres saa ofte med Spiritus, og Destillatet hældes hver Gang tilbage, til Sublimatet destillerer med. Dette Destillat er nu det filosofiske Kviksølv, de Vises Merkur. Dertil sættes tyndvalset Guld, som jevner sig deri som Smult. Halvparten lader man saa putrificere *) med Alkohol 15 Dage, saa bliver Blandingen rød og til Løveblod. Dette tilsætter man den anden Halvpart og digererer i en vel tillukket Kolbe, saa bliver Blandingen efterhaanden sort, graa, hvid, gul og rød. Substantsen, som man da erholder, hældes paa 1000 Gange saa meget smeltet Guld eller ophedet Kviksølv og forvandler da dette til den virkelige Sten.

En anden lignende Opskrift fra omtrent samme Tid slutter meget forsigtig saaledes: Hvis ikke alt dette slaar ind, saa ligger Skylden hos Arbejderen. Og en saadan Reservation kunde vel trænges; thi de, som havde Taalmodighed nok til at indlade sig paa disse Operationer, fik det selvfølgelig ikke til at gaa, som det skulde, og mange beklagede sig bittert over, at de var blevne narrede. Da det nu efterhaanden viste sig, at de Vises Sten ikke kunde fremstilles af Kviksølv eller andre Metaller eller deres Ertser, kunde disse Stoffe følgelig ikke være eller indeholde materia prima, og man blev derfor nødt til at se sig om paa andre Kanter. Enkelte forsøgte Kogsalt, idet de støttede sig til allehaande Udtalelser af ældre Skribenter, bl. A. Evangelisten Lu-

*) Betegner omtrent det samme, som Chemikerne kalder digerere, o: opvarme svagt i længere Tid.

kas, som i Kap 14, Vers 34 siger: Saltet er godt. Andre, som mente, at materia prima, siden den var saa vanskelig at faa fat paa, maatte høre til de flygtigste Ting, troede i Luften at finde, hvad de søgte. De forsøgte af Luften at udskille Noget, som de kaldte spiritus mundi, og som skulde indeholde det kostelige Stof, og til den Ende arbejdede de med alt, som kunde tænkes at have noget med Luften af bestille: Dug, især Maidug, Regn- og Snevand, ja endog Padder, Slanger og Firben maatte holde for, fordi disse Dyr, som kan holde ud længe uden Næring, formentlig maatte nære sig af Luften og optage dens flygtige Princip. Atter andre holdt Jord for at være det Legeme, der indeholdt materia prima; men det maatte være terra virginea, jomfruelig Jord, og derfor tog de sit Materiale fra saa store Dybder som muligt for at være sikre paa, at det virkelig var uberørt Jord.

Men hverken Jord eller Luft eller Vand gav den forønskede Materie, og saa stod kun vegetabilske og dyriske Stoffe igjen. Alt optænkeligt af organisk Oprindelse, selv det modbydeligste, gjennemrodedes og undersøgtes, og her viser vel Søgningen efter de Vises Sten sig i sin krasseste og afsindigste Form.

De Planter, der særlig var Gjenstand for Undersøgelse, var saadanne, som har en gul Saft, eller som var fremdrevne ved en abnormt forøget Livskraft; der blev endog af enkelte anlagt formelige Plantager til Dyrkning af „guldfrembringende“ Vækster. Det fortjener i denne Forbindelse at bemærkes, at endnu saa sent som i 1778 blev der for Pariserakademiet holdt et Foredrag om, at Vinstokken skulde frembringe Guld. Foredragsholderen fik dog snart erkjende, at det ikke forholdt sig saa; formodentlig har han været Gjenstand for et Selvbedrag.

Mange var af den Mening, at materia prima burde søges i Produkter af det menneskelige Legeme, da en saa ædel Substants alene kunde frembringes af dettes forædlende Kraft, som forvandler uædle Næringsmidler til Dele af den ædle Organisme. Tilhængerne af denne Mening arbejdede med Haar, Spyt, Blod og fortrinsvis med Ekskrementer, da jo Livskraften og Livsvarmen indvirker længst paa disse, ja der gaves endog de Alchemister, som overvandt sig til at „forædle“ disse endnu en Gang.

Imidlertid, selv af det galeste kan der komme noget godt; saaledes ogsaa her. En Alchemist i Hamburg ved Navn Brandt opdagede under sine Arbejder med Urin i Aaret 1669 Fosforet.

Det er ikke vanskeligt at forstaa, at der til saadanne mere eller mindre afsindige Bestræbelser som de omhandlede maatte knytte sig en hel Del mystiske Forestillinger, som navnlig gav sig Udtryk i alskens Sammenligninger mellem de alchemistiske Processer og Menneskets legemlige og sjælelige Funktioner, i Forskrifter om, hvilke og hvormange Bønner der skulde fremsiges under Operationerne o. s. v. Det vilde dog føre for vidt at gaa nærmere ind herpaa. Vi skal blot anføre, at endog mere fremskredne Aander droges med af Hvirvelen, medens der kun hørtes ganske faa opponerende Røster. Selv Luther var Alchemien huld og roser den i et af sine Skrifter „formedelst de herlige og skjønne Lignelser, som den har med de gødes Opstandelse paa den yderste Dag.“

Vi har her i al Korthed søgt at gjengive Hovedtrækkene af den alchemistiske Literatur, forsaavidt den handler om, hvorledes man skulde komme i Besiddelse af de Vises Sten. Udgangspunktet for de alchemistiske Bestræbelser var, som vi allerede før har gjort opmærksom paa, en i og for sig fornuftig Tanke, den om Metalforvandlingens Mulighed; men Tiden var ikke moden for en videnskabelig Behandling af Spørgsmaalet; det blev meget mere ved Hemmelighedskræmmeri, Overtro og Uvidenhed forplumret slig, at det tilslut ledede til den rene Galskab. At det gik saa vidt, som det gjorde, bliver lettere forstaaeligt, naar man erindrer, at en af Menneskenes sletteste Lidenskaber, Havesygen, var med i Spillet.

Det staar nu tilbage at se, hvadslags Folk det var, som særlig beskjæftigede sig med Alchemi, og under hvilke Vilkaar de arbejdede.

Naar vi undtager Araberne, hos hvilke navnlig Lægerne lagde sig efter Alchemien, gjælder det i den første Tid som en næsten undtagelsesfri Regel, at Alchemisterne var Gejstlige. Dette er ogsaa ganske naturligt; Gejstligheden var jo i den første Tid af Middelalderen den eneste Stand, som havde boglig Lærdom og syslede med Videnskaberne. Desuden havde de saa let for i Klostrene at anstille sine Eksperi-

menter i al Ubemærkethed, hvilket var en stor Fordel i denne Tid, da Alchemien endnu var en halvvejs hemmelig Videnskab. Det er vel ellers ikke rimeligt at antage, at det alene var Interessen for Videnskaben, som drev de gode Præstemænd, selv om vi i Alchemisternes Rækker finder Mænd, der har faaet stort Ry for Hellighed, som Thomas af Aquino, der endog efter sin Død blev kanoniseret; vi ved jo, at den katholske Kirkes Mænd til alle Tider har været om sig efter verdslig Magt og Rigdom.

Efterhaanden begyndte dog ogsaa andre end Gejstlige at beskjæftige sig med Alchemi, og allerede i det 14de Aarh. havde Guldmageriet grebet saa om sig blandt alle Klasser, og der blev forøvet saa mange Bedragerier, at Fyrsterne, baade gejstlige og verdslige, saa sig nødte til at udstede Forbud mod alchemistiske Arbejder. Det første Forbud kom i Aaret 1317 fra Pave Johan den 22de, som i en Bulle aldeles fordømte Alchemien.

Men dette og lignende Forbud hjalp ikke stort; der gaves altid enkelte Potentater, som opmuntrede og beskyttede Alchemisterne, og Guldmageriet blev snart drevet aldeles aabenlyst. Henrik den 6te af England drev det endog i det store og lod præge en hel Del falske Penge af alchemistisk Guld, som han hovedsagelig forsøgte at faa anbragt i Nabolandene for ikke at bedrage sine egne Undersaatter. I Frankrige forsøgte man at betale med samme Mynt, og Resultatet blev, at begge Lande blev oversvømmede af falske Penge, som fremkaldte megen Forvirring og Ugreje.

En vigtig Rolle spillede i det 16de og 17de Aarh. de rejsende Alchemister. Dette var for en stor Del Folk, som drog omkring dels for om muligt at komme i Besiddelse af den store Hemmelighed, dels for at kunne anstille sine Forsøg paa ukyndige Folks Bekostning, hvilke de narrede ved at udgive sig for Adepter og ved at foretage chemiske Eksperimenter, idet de selvfølgelig ikke undlod at love Guld og grønne Skove.

Der berettes dog ogsaa om Adepter, som aldrig blev overførte noget Bedrageri, men rejste om for ved Metalforvandlinger at hverve Tilhængere for Alchemien.

Kom de rejsende Alchemister til et Land, hvor Fyrsten var Alchemien huld, henvendte de sig altid til denne og blev da gjerne i Begyndelsen overøste med Naadesbevisninger og Belønninger; men Enden blev som oftest yderst bedrøvelig. Enten blev de nemlig overbeviste om Bedrageri, og da var Døden den visse Løn, eller, naar de antoges virkelig at være i Besiddelse af Hemmeligheden, blev de holdte under streng Bevogtning og underkastede de værste Pinsler, for at de skulde bekjende Alt. Den ene Historie er saa lig den anden, at det vil være nok at anføre nogle faa.

I Aaret 1695 vakte en Mand, der kaldte sig Don Dominico Manuel Caëtano, men egentlig var en Bondesøn fra Neapel, stor Opsigt i Madrid, som Indehaver af de Vises Sten. Den bayerske Gesandt gav en Indberetning om ham til sin Herre, Kurfyrst Maximilian Emanuel, og denne kaldte Alchemisten til sig. Caëtano fulgte Opfordringen og fik det i Begyndelsen som en Ko i en grøn Eng. Han blev gjort til Feltmarschal, Chef for et Infanteriregiment, Titulærkommandant af München m. v. samt forsynet med mange Penge til Udførelse af sine Arbejder. Men da Kurfyrsten efter nogen Tids Forløb fik Øjnene op for, at han ikke fik noget igjen for sine Penge, lod han anstille Undersøgelser, som ledede til, at Caëtano som Bedrager blev kastet i Fængsel. Her var han nogle Aar, men kom i 1704 igjen paa fri Fod og begav sig til Wien, hvor han under Navnet Greve Ruggiero optraadte som Adept og blev tagen i Tjeneste af Keiser Leopold den 1ste. Denne døde imidlertid snart, og Caëtano traadte da i Tjeneste hos Kurfyrst Johan Wilhelm af Pfalz, hvem han lovede inden 6 Uger at skaffe 72 Millioner Thaler i Guld. Men da han havde faaet Forskud til sine Arbejder, stak han af og begav sig til Berlin, hvor han blev godt modtagen af Kong Fredrik den 1ste. Denne ærede ham som en Fyrste, gjorde ham til General for Artilleriet og gav ham store Forskud. Men han kom snart under Vejr med, at Adepten havde stor Lyst til at fjerne sig, og da han saa fik Efterretninger om ham fra Kurfyrsten af Pfalz, satte han ham paa Fæstningen Küstrin. Herfra lykkedes det Caëtano at undkomme, men han blev atter fakket, og da han med sin bedste Vilje ikke kunde gjøre Guld, blev han henrettet paa den for saadanne Bedragere sædvanlige Maade, idet han blev forgyldt med uægte Blad-

guld og hængt i en paa samme Vis forgyldt Galge.

I Begyndelsen af det 17de Aarh. rejste en skotsk Adelsmand, Alexander Setonius, omkring og forbausede Verden med sine Metalforvandlinger. Uagtet han aldrig blev overbevist om Bedrageri, tog det dog ogsaa med ham en sørgelig Ende. Da han havde udført en Metalforvandling for Kurfyrst Christian den 2den af Sachsen, lod denne ham arrestere og opfordrede ham, med Trusel om Tortur, til at angive, hvordan han havde faaet de Vises Sten. Men Setonius var standhaftig og udholdt de forskjellige Pinsler uden at lade et Ord komme over sine Læber. Han blev da dømt til livsvarigt strengt Fængsel; herfra lykkedes det ham at flygte, men han døde straks efter som Følge af de udstandne Pinsler.

Belært af saadanne Historier blev snart Adepterne forsigtigere. De holdt sig væk fra Hofferne og lod gjerne Metalforvandlingerne udføre af andre, ubekjendte Personer, hvem de gav lidt af de Vises Sten. Her møder os flere Beretninger, som det ikke har lykkedes at faa Lys i, og vi skal i Korthed omtale en Adept, som omkring Aar 1700 gjennemrejste Europa og udførte Metalforvandlinger ved andre, for at Rigtigheden af Alchemien saaledes skulde blive bevist. Han kaldte sig Laskaris og skulde have været Forstander for et græsk Kloster paa Mitylene. Forøvrigt svæver der om hans Person den største Hemmelighedsfuldhed, og man ved ikke, hvor det blev af ham; men der berettes om en Mængde Forvandlinger, der er udførte ved Hjælp af en Substants, som skrev sig fra ham.

En af hans Udsendinge var Johann Friedrich Bøtticher. Denne gjorde som Lærling i et Apothek i Berlin Bekjendtskab med Laskaris og fik af ham en forholdsvis betydelig Mængde af de Vises Sten, som han skulde forsøge, naar Laskaris var rejst. Bøtticher gjorde saa, og det lykkedes ham at forvandle Kviksølv til Guld. Dette blev bekjendt, og da han udgav sig for Adept, befalede Kongen, at han skulde tages i Forvaring. Bøtticher flygtede imidlertid ibetids til Sachsen og var nær bleven Aarsag til en Krig mellem de to Stater, da den preussiske Konge forlangte hans Udlevering. Dette blev der dog ikke noget af; han førtes til Dresden og blev af Kong August den 2den behandlet paa lignende Maade som andre Adepter. Da han havde opbrugt den Substants, han havde faaet af Laskaris, var det nemlig forbi med hans Guldfrembringelse, og Kongen, som troede, at han ikke vilde ud med Hemmeligheden, holdt ham derfor under streng Bevogtning. Han blev anseet for saa værdifuld, at da der i 1706 var Fare for en svensk Invasion, blev han med andre Klenodier bragt i Sikkerhed paa Fæstningen Køngsstein. Tilsidst blev det dog forbi med Kongens Taalmodighed, og Bøtticher undgik kun den visse Død ved at indvie Kongen i en Opdagelse, han havde gjort under sine Arbejder, nemlig Tilberedning af Porcelain. Kongen indsaa Fordelene ved denne Opdagelse og gjorde Bøtticher til Direktør for Porcellainmanufakturen, i hvilken Egenskab han døde 1719.

Der berettes endnu om en anden Adept, der i Midten af forrige Aarh. rejste omkring og gjorde Guld, uden at man har faaet nærmere Rede paa ham eller hans Kunster. Men han var den sidste, der forstod at vinde nogen almindeligere Tiltro. Tiden nærmede sig, da de store naturvidenskabelige Opdagelser skulde gjøres, som gav Alchemien Dødsstødet.

Man skulde tro, at der i Alchemiens Historie findes optegnet Mænd, som blev hovedrige ved sit Guldmageri. Der fortælles vistnok om enkelte saadanne, men de er faa, og Beretningerne er tvivlsomme. Den mest omtalte af disse Alchemister er vel Nicolaus Flamel, en Franskmand, der levede i det 14de Aarh. Han skulde have lært Tilberedningen af de Vises Sten af en gammel Haandskrift, som han tilfældigvis fik fat i. Sikkert er, at han var meget rig; han stiftede 14 Hospitaler, byggede 3 Kapeller og restaurerede 7 Kirker, og endnu 1742 blev der i Paris uddelt Almisser af Legater, som var stiftede af ham. Der er anstillet mange Undersøgelser om, hvorfra hans Rigdom skrev sig; selv Parlamentet i Paris indledede en saadan, men Resultatet er aldrig blevet bekjendt. Der paastaaes imidlertid, at Flamels Rigdom var erhvervet ved Aager.

Som Læserne vil have seet, bragte ikke Alchemien sine Dyrkere store Fordele, og det kunde synes, som om den heller ikke i det store og hele har havt nogen Betydning. Det vilde dog være en forhastet Slutning; dens egentlige

Maal blev ikke naaet, men den har dog til Trods for Planløsheden i de Arbejder, som udførtes i dens Tjeneste, fremdraget chemiske Kjendsgjerninger, som kom til Nytte, da Chemien fremstod som en samlende og ordnende Videnskab.

De af Læserne, som maatte interessere sig for en nærmere Indgaaen i Alchemiens Historie, skal vi sluttelig henvise til Kopp's „Geschichte der Chemie", som i det væsentlige er Kilden til denne Artikel.

Foranderlige Stjerner.

(Cand. real. I. Fr. Schroeter).

Det gaar som en Urlov gjennem den hele Natur, at overalt hersker Bevægelse, intetsteds findes Hvile. Ja selv den tause Stjernevrimmel, som man synes at se uforandret fra Aar til andet, er dog i Virkeligheden ikke saa lidet foranderlig, og naar vi har saa vanskeligt for at erkjende dette, ligger det i vore Redskabers Ufuldkommenhed. Dog af og til indtræffer der Begivenheder, der er saa iøjnefaldende, at de ikke kan undgaa vor Opmærksomhed, saaledes som naar en Komet pludselig viser sig paa den mørke Himmelgrund eller en Stjerne blusser op i en Egn, hvor der før ikke var bemærket noget usædvanligt. Altid har saadanne ekstraordinære Begivenheder været betragtede med Rædsel af den uvidende Hob, og tusinde er de Virkninger, som mentes at skulle have sin Aarsag i denne besynderlige Fremtoning. Men et Gode har denne antagne Causalitet udvirket, alle saadanne „Tegn i Stjerner" er blevet noterede. Vi kan derfor følge disse Begivenheder tilbage til den graa Oldtid og faa høre, at Stødet til, at Hipparch for 2000 Aar siden bestemte sig til at give en Katalog over de fornemste Stjerner, var, at der paa hans Tid viste sig en ikke tidligere seet Stjerne. Saalænge man ikke havde noget Kjendskab til, hvilke Stjerner før var blevne iagttagne, kunde man ikke med Bestemthed afgjøre, om Fiksstjernehimlen undergik nogen Forandring.

En af de Stjerner, hvis Foranderlighed man har kjendt længst, er Mira i Sjernebilledet „Hvalfisken". 12te August 1596 saa den frisiske Præst D. Fabritius den som en Stjerne af 2den Størrelse, men senere kunde han ikke finde den igjen; først 5te Februar 1609 saa han paa det samme Sted en Stjerne, som han snart overbeviste sig om var den, der var indtegnet paa Bayers Kart af 1603 og der betegnet med Bogstavet *o*; den Stjerne han forgjæves havde søgt efter, var altsaa nu gjenfunden. Men flere Omstændigheder hindrede ham i at forfølge videre denne Besynderlighed, at en Stjerne viser sig en Tid, forsvinder ganske for derpaa igjen at komme tilsyne. Først i 1639 — i disse 30 Aar synes Mira at være fuldstændig glemt — kom Holwarda til at iagttage denne, der var ham aldeles ukjendt, og han søgte nu nøjagtig at bestemme dens Beliggenhed. Paa den Tid lyste den som en Stjerne af 3dje Størrelse, men sank snart ned til 4de for at forsvinde i Solstraalerne. I November 1639 viste Stjernen sig igjen og lyste endnu klarere, dog kun for snart efter at aftage til 4de Størrelse. I de følgende Aar blev den observeret af Fullenius og Junge i Hamburg, men stadige og fortløbende Iagttagelser af den findes først fra 1659, da Hevel begyndte at beskjæftige sig med den. Og fra ham har man ogsaa erholdt Meddelelse om, hvorledes dens Faser forandrer sig med Tiden.

I 15 Dage opnaar og beholder den sit Maximum af Lysstyrke, der sætter den i Klasse med Stjerner af 2den Orden. Men derpaa aftager dens Lys i 3 Maaneder, indtil den bliver fuldstændig usynlig ikke blot for det ubevæbnede Øje, men selv for stærke Kikkerter — det er ogsaa uvist, om den er bleven observeret i dens Minimumsperiode. I 5 Maaneder er den nu usynlig, vokser derpaa i de 3 næste Maaneder til Maximum for paany at gjentage sine Forandringer i de nævnte Tidsrum. Ved at sammenstille en større Række Iagttagelser har man fundet, at der ligger et Tidsrum af 331 Dage mellem to paa hinanden følgende Lysmaxima. Men denne Periode er underkastet mange Forandringer, der gjør Stjernen endnu mere interessant; saaledes er Styrkegraden af dens Lys meget variabel. Undertiden kan Stjernen naa op til mere end 2den Størrelse, medens den til andre Tider ikke lyser stærkere end en Stjerne af 5te Størrelse. Det største Lysmaximum blev iagttaget i 1778, det svageste i 1868. Tiden, den viser sig for det blotte Øje, er ogsaa meget

foranderlig, men i alle disse Variationer synes der dog at herske en vis Lovmæssighed.

I det 17de Aarhundrede opdagede man en ny foranderlig Stjerne, nemlig „Algol“ i Stjernebilledet „Perseus“. Dens Lysstyrke er almindelig af 2den Størrelse, men til enkelte Tider kan den vise sig af 4de. Montanari bemærkede dette først, og senere blev det stadfæstet af Maraldi, som saa Stjernen snart af 4de, snart af 3dje, men sædvanlig af 2den Størrelse. Men at denne Forandring i Lysstyrken var periodisk, blev først i 1782 paavist af Goodrike, der fandt, at der ligger 2 Dage og 20 Timer mellem 2 paa hinanden følgende Lysmaxima. Det meste af denne Tid er Stjernen af 2den Størrelse, derpaa synker den i 3—4 Timer til 4de, forbliver der i $^1/_4$ Time og vokser igjen til sit Maximum. Men Perioden i dens Lysvekslen har ikke været konstant; i Tidens Løb er den bleven kortere og efter Argelander, der har benyttet alle Iagttagelser før 1832, synes det, at den er forkortet 1 Sekund pr. Aar. Siden 1855 har muligens en Forlængelse af Perioden fundet Sted.

De fleste foranderlige Stjerner, man nu kjender, er blevet fundne i vort Aarhundrede, og nu gaar der næsten ikke et Aar hen, uden at man opdager nye. Fornemlig er det engelske og tyske Astronomer, der har beskjæftiget sig med dette Problem, men først og fremst maa her Argelander nævnes som den, der har givet de bedste Vejledninger om, hvorledes man skal bestemme en foranderlig Stjernes Elementer: dens Maximum og Minimum, Periodens Varighed, Lysforandringens Størrelse. Han har ogsaa foreslaaet, at man skal betegne nyopdagede variable Stjerner med store latinske Bogstaver fra R sat foran Stjernebilledets Navn. Saaledes vil Betegnelsen U Cephei angive, at man her har en foranderlig Stjerne i Stjernebilledet Cepheus. Som bekjendt inddeler man Stjernerne efter deres Glands i forskjellige Klasser, der for det ubevæbnede Øje beløber sig til 6. For nu at bestemme, om en bestemt Stjerne forandrer sin Lysstyrke, gaar man frem paa følgende af Argelander foreslaaede Maade. Man sammenligner den givne Stjerne med en nærliggende, hvis Størrelsesklasse er bekjendt. Viser det sig nu, at disse to er lige lysstærke, eller at snart den ene snart den anden er lysstærkere, bliver de at betegne som ligelysende. Kalder man den ene Stjerne a, den anden b, bliver Betegnelsen ab eller ba at udlægge som, at der ikke er nogen Forskjel i Lysstyrke mellem dem. Viser det sig derimod, at Forskjellen mellem dem fra at have været ligestor tiltager, betegnes dette ved, at man sætter det Bogstav først, der svarer til den klareste Stjerne og mellem dem det Tal, der repræsenterer Differentsen, idet man som Enhed vælger Tiendeparten af Differentsen mellem to paa hinanden følgende Størrelsesklasser. Skal vi saaledes bestemme de Lysforandringer, en formodet variabel Stjerne undergaar, vil vi sammenligne dens Glands med nærliggende Stjerner, som vi for Simpelheds Skyld vil kalde a, b, c, d, medens vi kalder den variable p. Finder vi, at a og p til en bestemt Tid — vore Sammenligningsstjerner maa naturligvis være af konstant Lysstyrke — lyser lige stærkt, og at Differentsen mellem b og p er én af vor valgte Enhed, har man altsaa ap, $b\,1p$. Vælges nu andre Sammenligningsstjerner, f. Eks. c og d af svagere Lysstyrke, saa vil man have, hvis Differentsen mellem p og c er 2 Enheder, mellem p og d 4 Enheder, Betegnelserne $p\;2\;c$, $p\;4\;d$. Man vilde altsaa erholde for en bestemt Tid følgende Udtryk mellem den variable og de valgte nærliggende Stjerner:

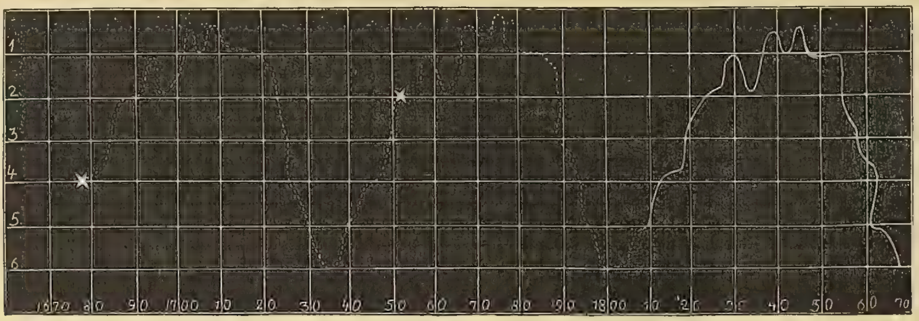
$$ap,\; b\,1p,\; p\,2\,c,\; p\,4\,d.$$

Ved at notere saadan fra Aften til Aften vil man snart komme efter, om vor valgte Stjerne hører til de foranderlige, eller om den beholder sin Lysstyrke uforandret. Vil man forfølge en variabel Stjerne i hele dens Periode, maa man vælge et større Antal Sammenligningsstjerner, hvis Forskjel i Lysstyrke altsaa allerede er kjendt.

Hvad Størrelsen af Lysforandringen angaar ligesom om de Love, hvorefter denne sker og Længden af dens Periode, hersker der hos disse Stjerner den største Forskjellighed. Mellem Perioder paa nogle faa Dage (Algol) og flere Aar (R. Libræ) og mellem Lysveksel af nogle faa Graden (α Orionis) og Forandring gjennem 6 eller 7 Størrelsesklasser (Mira) findes der alle mulige Overgange. Foretager man en Optælling af de foranderlige Stjerner, man nu kjender, vil man finde, at de kan inddeles i 2 Hovedgrupper.

I den første Gruppe findes der en vis Regelmæssighed i Lysvekslingen, Lysstyrkens Maxi-

mum og Minimum samt Periodens Varighed, og den omfatter ogsaa mere end $^2/_5$ af de nu kjendte variable Stjerner. Men der optræder i denne Gruppe ogsaa en anden Ejendommelighed, der deler den i to Underafdelinger. Grupperer man nemlig de variable Stjerner efter Perioder paa 100 Dage, har man 17, hvis Periode ligger mellem 2 og 100 Dage, 8 mellem 100 og 200, 14 mellem 200 og 300 og 30 af mere end 300 Dage. De fleste variable (ca. 50) har altsaa en lang Periode og det saaledes, at jo længere Perioden er, desto større er Stjernernes Tal; men man har et Maximum ogsaa blandt dem, der har en kort Periode, og der viser det sig, at jo kortere Perioden er, desto talrigere er de. Ser man hen til Lysvekslingen, findes der i den en Forskjel mellem disse to Underafdelinger inden denne Gruppe regulært foranderlige Stjerner. Saaledes gaar Lysforøgelsen i den lange Periode langt raskere for sig, ja ofte betydelig raskere end Aftagelsen, Stjernerne opnaar hurtig sit Maximum for at dvæle der i længere Tid og derpaa aftage ganske langsomt i Lysstyrke. Blandt de variable af kort Periode træder Al-



golgruppen mærkelig frem. Til den hører 6 Stjerner, der viser samme Regelbundethed i Lysstyrkens Forandring, hvilken gaar for sig i Løbet af nogle faa Timer; den øvrige Tid er de saa godt som uforandrede*).

I skarp Modsætning til disse variable staar de irregulært foranderlige Stjerner. Som oftest kjender man hos dem ingen Elementer, eller man maa i det højeste nøje sig med Tilnærmelsesværdier. Det mest karakteristiske Eksempel herpaa er η i Skibet Argos paa den sydlige Himmel; i mange Henseender minder den om de temporære eller nye Stjerner. Først i dette Aarhundrede har man fortløbende Iagttagelser, idet man før kun lejlighedsvis observerede den, naar Astronomer opholdt sig paa den sydlige Halvkugle. Saaledes fandt Halley den i 1677 som en Stjerne af 4de Størrelse, Pater Noël mellem 1685 og 1689 og ligesaa Lacaille i 1751 den af 2den, medens Burchell under sit Ophold i Syd-Afrika (1811—15) igjen saa den som en 4de Ordens Stjerne. I 1822—26 fandt Fallows og Brisbane den af 2den Størrelse, medens Burchell observerede den i 1827 næsten lige saa klar som α i „Sydkorset“. Aaret efter var den atter af 2den Størrelse og holdt sig som saadan i Aarene 1829—33. Først da John Herschel tog Ophold paa Kap, blev den underkastet en systematisk Undersøgelse. I 1834—37 holdt den sig konstant mellem 2den og 1ste Størrelse, men 16de December 1837 fandt han, at η Argos havde tiltaget saa i Lysstyrke, at kun Sirius og α Centauri overstraalede den. 2den April 1838 naaede den sit Maximum og aftog nu, men holdt sig en lang Tid som en Stjerne af 1ste Størrelse. I 1843 naaede den Aldebaran i Lysstyrke, men i April 1843 voksede den raskere end nogensinde før og overstraalede alle Stjerner paa den sydlige Halvkugle med Undtagelse af Sirius. En Tid endnu holdt den sig som en Stjerne af 1ste Størrelse, senere aftog den betydelig og blev i 1867 usynlig for det blotte Øje. I den sidste Tid har den vaklet mellem 6 og 7 Størrelse.

Man har forsøgt at udlede en Periode paa 70 Aar for denne i sit Slags enestaaende foranderlige Stjerne og nedenfor er grafisk fremstillet Variationerne i dens Lysstyrke, idet de

*) Mange Stjerner viser ogsaa i Løbet af en Periode flere Maxima og Minima. Saaledes har man hos β Lyræ efter Argelander og Schønfeld det 1ste Maximum af 3dje Størrelse 3 Dage 3 Timer før, det 2det Maximum 6 Dage 9 Timer og det 2det Minimum 9 Dage 12 Timer efter Hoved minimet af 5te Størrelse.

horizontale Distancer repræsenterer Aartier og de vertikale Størrelsesgrader fra 1 til 6. Ved Konstruktion af Kurven har man lagt til Grund de fuldstændige Observationer fra dette Aarhundrede. Ved Hjælp heraf har man støttet til Halleys og Lacailles Observationer søgt at faa Variationen frem for forrige Aarhundrede, (denne er kun punkteret i Kurven), medens den helt optrukne svarer til dette Aarhundrede. η Argos staar i en af de største og mærkeligste Taagepletter, men om den er fysisk forbunden med denne er endnu et aabent Spørgsmaal.

Iblandt de mærkeligste teleskopiske Stjerner kan nævnes *U* Geminorum, der sædvanlig er uforanderlig, men som derpaa pludselig naar sit Maximum for saa efter et kort Ophold igjen at aftage i Lysstyrke.

Foruden disse Stjerner, om hvilke man med Vished ved, at de er foranderlige, gives der endnu en stor Del, om hvilke man tror, at de undergaar Forandring i sin Lysstyrke. Gould, der har opdaget en Del variable Stjerner paa den sydlige Himmel, er af den Mening, at alle Stjerner i større eller mindre Grad er foranderlige, men at for de fleste Lysforandringen falder indenfor Observationsfejlene. Hos Størsteparten af dem, denne Astronom har opdaget paa den sydlige Himmel, kjender man endnu ikke Perioden eller de øvrige Elementer; dog findes der, som det synes, ogsaa nogle med kort Periode.

Et stort Antal af de foranderlige Stjerner er røde; men der gives ogsaa røde Stjerner, hos hvilke man ikke har iagttaget nogen Forandring, ligesom Algolgruppen er hvid eller gulhvid. Grønne eller blaa Farver kjendes ikke hos nogen variabel Stjerne. (Forts.).

Undersøgelser over Lamper og Lysoljer.

(Af L. Schmelck.)

(Slutning fra forr. No.)

Med hver Olje (paa en Undtagelse nær) udførtes to Forsøgsrækker. Ved den første blev Oljebeholderen fyldt fuldstændig, derpaa blev Lampen vejet, tændt (Flammen opskruet saa højt som muligt), slukket efter en Times Forløb, atter vejet, og Oljeforbruget noteret. Under Brændingen foretoges 3 à 4 Observationer af Lysmængden. I de første 15—20″ blev Lampen holdt under stadig Opsigt og Flammen ved forsigtig Regulering forhindret fra at ose, hvortil den altid har Tilbøjelighed, naar Oljebeholderen er fuld og den straks fra Begyndelsen er bleven opskruet saa højt som muligt.

Ved den anden Forsøgsrække blev der blot fyldt saa meget i Beholderen, at Oljeniveauet stod ca. 14 cm. under den øverste Kant af Brænderen; forøvrigt blev Undersøgelserne udførte paa samme Maade som ved den foregaaende.

Lampernes Lysmængde (Lm.) er i det følgende udtrykt i Palmitinlys af det ovennævnte Slags, deres Lyskraft (Lk.) er beregnet i Forhold til Solbrænderen (15‴), hvis Lyskraft med Snowflake-oil er sat = 100. Oljeforbruget (F) er angivet i Gram pr. Time.

Differentserne mellem Resultaterne af de udførte Kontrolforsøg viser, at det er vanskeligt at faa Flammerne til at brænde jevnt, naar Oljeniveauet staar lavt i Beholderen. De forskjellige Brændere giver desuden ogsaa mere eller mindre konstante Resultater. Vulkan-, Kosmos-, Mitrailleuse- og Duplexbrændere stiller sig saaledes særlig uheldig i denne Retning.

Ved Vulkan-Kosmosbrænderen vil Lysudbyttet straks forringes, hvis den over Brænderen staaende Kant af Vægen er det ringeste ujevn. Uheldigvis var Vægerne i de Brændere af denne Konstruktion, som jeg har undersøgt, saa tykke*), at de satte sig fast i Vægerøret og ikke lod sig skrue jevnt op.

Ved Mitrailleuse-Brænderen hænder det naturligvis let, at en eller to af dens mange Væger kommer til at staa lidt højere end de øvrige.

At Duplexbrænderen vanskelig kan give konstante Resultater i den anden Forsøgsrække, vil være indlysende af, hvad jeg før har sagt om Indretningen af denne Lampe.

(Her følger en Tabel, hvori Resultaterne af Undersøgelserne af samtlige Lamper og Lysoljer er sammenstillede. Derpaa fortsætter Forf.):

For at erholde saa fyldestgjørende Udtryk som muligt for de undersøgte Lampers Kvalifikationer har jeg i den følgende Tabel opstillet Middeltallene af de Resultater, som fandtes ved Prøvningen af hver Lampe med de forskjellige Petroleums- og Paraffinoljesorter. (Se Tabellen paa omstaaende Side).

Det vil sees af disse Tabeller, at den mindste Solbrænder B afgjort har Forrangen

*) Det kunde ikke gaa an at bruge tyndere Væger til disse Brændere, thi de gav isaafald en ringere Lysmængde.

	Petroleum.						Paraffinolje.					
	1ste Forsøgsrække. Oljebeholderen fuld.			2den Forsøgsrække, Oljeniveauet ca. 14 cm. under Flammen.			1ste Forsøgsrække. Oljebeholderen fuld.			2den Forsøgsrække. Oljeniveauet ca. 14 cm. under Flammen.		
	Lm.	Lk.	F.	Lm.	Lk.	F.	Lm.	Lk.	F.	Lm.	Lk.	F.
Solbrænder (15‴)	15,6	97,9	58,1	13,5	87,1	56,6	14,8	93,1	58	12,3	79,6	56,5
Do. (18‴)	20,2	83,1	88,6	13,8	64,5	77,3	15,6	72,6	78,5	14,1	66,6	76,5
Do. A (18‴)	16,2	79,7	74,2	15,3	77,4	70,7	14,5	73,0	72,5	11,8	67,6	63,5
Kosmosbrænder (14‴)	8,6	71,3	43,9	6,7	57,0	42,0	6,8	59,6	41,7	5,9	56,4	38,5
Do. (10‴)	6,7	78,1	31,3	5,5	65,1	30,8	4,9	62,9	28,7	3,7	50,6	26,5
Do. (6‴)	3,8	69,3	20,0	3,7	66,5	26,3	4,2	74,7	20,5	3,8	66,7	20,5
Reformbrænder (16‴)	12,4	73,8	61,3	11,3	67,4	61,2	11,2	71,8	56	9,9	68,2	53,0
Do. (14‴)	10,1	78,0	47,5	7,4	64,1	42,3	8,4	70,7	43,7	7,0	60,0	42,5
Vulkan-Kosmosbrænder (18‴)	13,4	61,2	80,2	9,1	47,6	70,0	—	—	—	—	—	—
Do. (14‴)	11,2	65,4	62,4	5,7	47,6	45,2	8,0	45,7	64	—	—	—
Mitrailleusebrænder	11,8	73,1	59,0	8,5	54,0	57,7	8,3	53,7	56,5	8,0	51,9	56,5
Hinks Duplexbrænder	15,7	79,6	72,0	7,3	43,7	61,0	13,8	71,3	68,7	10,6	66,7	57,5
Fladbrænder (7‴)	4,0	58,2	24,8	3,6	56,4	23,3	4,1	60,3	25,0	3,1	53,6	21
Fransk Fyrlampe	13,7	76,2	64,8	—	—	—	13,3	78,2	62	—	—	—

fremfor den større Udgave, ligesom den ogsaa staar over alle de øvrige Brændere. Man har ogsaa ved nogle af disse Anledning til at gjøre den Erfaring, at der kan være en ikke ubetydelig Forskjel paa Godheden af de forskjellige Størrelser af en og samme Brænder.

Ved den største Solbrænder B (18‴) svarer Arrangementet med Sugevægen ikke til sin Hensigt; den erholder vistnok en rigeligere Oljetilførsel end den anden Solbrænder A (18‴), der blot er forsynet med en almindelig Væge, men taber dog forholdsvis mere end denne i Lyskraft under Brændingen.

Forøvrigt vil man ved Betragtning af de Tal, som i den sidste Tabel angiver det gjennemsnitlige Oljeforbrug, kunne stadfæste den Iagttagelse, som jeg tidligere har paapeget, nemlig at Lamperne ikke giver en saa stor Lysmængde og Lyskraft, naar Oljeniveauet staar lavt i Beholderen, som naar denne er fuld, *selv om Flammerne i begge Tilfælde modtager og forbrænder den samme eller tilnærmelsesvis den samme Mængde Olje.*

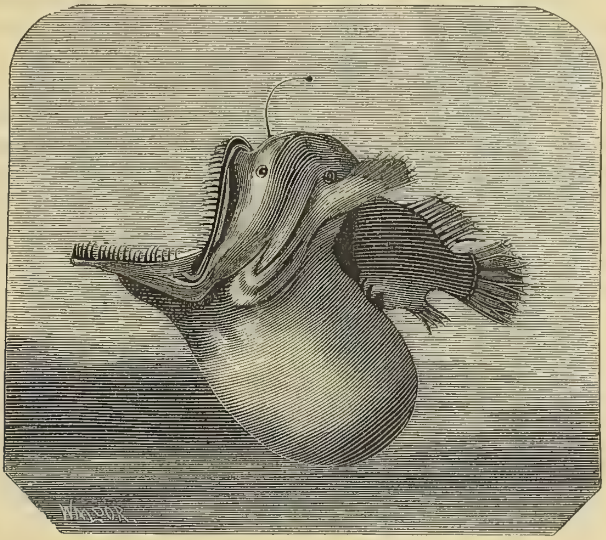
De Lamper, der aftager mindst i Lysmængde og Lyskraft under Brændingen er, som det vil sees, *Solbrænder* A (18‴) og *Reformbrænder* 16‴

Lamperne giver gjennemgaaende et daarligere Resultat med Paraffinolje end med Petroleum. Ved Mitrailleuse- og Duplexbrænderen er Forskjellen størst, men disse Lamper taber paa den anden Side forholdsvis mindre under Brændingen, naar der anvendes Paraffinolje. Hvor man skal søge Grunden hertil, tør jeg ikke indlade mig paa at forklare. Dette Spørgsmaal vil vistnok ligesom saamange andre, der knytter sig til det i denne Artikel omhandlede Emne, være vanskeligt at besvare.

Med Hensyn til Vulkan-Kosmosbrænderen bør der bemærkes, at de fotometriske Bestemmelser muligens ikke er ganske fyldestgjørende Udtryk for dens Egenskaber, thi det har vistnok været Konstruktørens Mening, at Fordelen ved denne Lampe for en væsentlig Del skal ligge i Flammens Form, som bevirker, at Lyset kastes mere nedad. Men selv om man vil regne dette som et Fortrin, kan det dog ikke paa langt nær opveje Lampens øvrige daarlige Egenskaber.

I den følgende Tabel har jeg opstillet de Resultater, der erholdes, naar man ved Hjælp af de foreliggende Bestemmelser udregner, i hvilket Forhold de anvendte Lysoljer staar til hinanden med Hensyn til den Lysmængde og Lyskraft, de gjennemsnitlig giver ved Forbrænding paa de forskjellige Lamper. Sætter man de Resultater, der paa denne Maade findes for Snowflake-oil af Bestemmelserne i første Forsøgsrække = 100, saa erholdes de i Rubrik 1 og 2 opførte Tal som Udtryk for Oljernes relative Lysmængde og Lyskraft i første og anden Forsøgsrække. Som Middel af Bestemmelserne i begge Rækker findes Tallene i Rubrik 3.

	1		2		3	
	1ste Forsøgsrække.		2den Forsøgsrække.		Middel.	
	Lm.	Lk.	Lm.	Lk.	Lm.	Lk.
Snowflake-oil	100	100	78,1	84,4	100	100
Diamond-oil	93,8	95,0	64,7	74,3	83,3	91,6
Kejserolje	87,1	95,2	66,1	78,4	80,7	94,1
Petroleum A	88,5	93,3	—	—	—	—
Youngs ligthouse-oil	75,2	83,0	61,0	73,2	76,4	84,6
Youngs Prima Paraffinolje . . .	83,0	90,0	69,4	80,9	85,5	92,6



Melanocetus Johnsoni af Familien *Ceratiidae* tilhørende den „Bassaliske Fauna“.
(Tekst i forrige No.)

Det vulkanske Udbrud paa Krakatau den 26de, 27de og 28de August 1883.*)

(Se Billede i forr. No).

I de sidste Dage af August bragte Telegrammer fra Batavia Meddelelse om et vældigt Udbrud paa Øen Krakatau i Sunda-Strædet, hvilket, da det ledsagedes af voldsomme Havbølger, skulde have kostet mere end 20000 Mennesker Livet. I September og Oktober indeholdt Dagbladene og flere naturvidenskabelige Tidsskrifter mange Enkeltheder ved dette i mere end en Henseende højst interessante Udbrud, det største og mest ødelæggende i de sidste 50 Aar. I December blev endnu engang den almindelige Opmærksomhed henledet paa Udbruddet paa Krakatau, da man troede at finde en Sammenhæng mellem de mærkværdige Dæmringsfænomener i November samt de støvholdige Regnskyl i de første Dage af December og det vulkanske Udbrud paa Krakatau. Diskussionen af denne Sag har som Følge deraf antaget saadanne Dimensioner, at en kortfattet Fremstilling maa være ønskelig for mange, hvorfor man maa være Direktøren for den geologiske Undersøgelse af Java, Hr. R. D. M. Verbeek, taknemmelig, fordi han forud for sit udførlige Arbejde over Krakatau-Eruptionen har indrykket en kortere Meddelelse i „Java'schen Courant“ for 7de Marts 1884.

Hr. Verbeek, som i den Tid, Udbrudet fandt Sted, opholdt sig i Buitenzorg, har efter Anmodning af Guvernøren i nederlandsk Indien i Oktober befaret Sunda-Strædet og de tilgrænsende Kyststrækninger af Sumatra og Java og desuden indsamlet et stort Antal Beretninger fra andre (ifølge skriftlig Meddelelse mere end

*) Efter „Kieler Zeitung“.

1200), hvis Bearbejdelse selvfølgelig vil tage lang Tid.

Eruptionspunktet ligger ifølge Verbeek paa en gjennem Sunda-Strædet gaaende Tverspalte, hvis Tilværelse han paaviste for 3 Aar siden. Forskyvninger langs saadanne Spalter ytrer sig som Jordskjælv og i vulkanske Egne, hvor vi maa tænke os Stenmasser i ildflydende Tilstand i forholdsvis ringe Dybde, giver de let Anledning til Indtrængen af større Masser Vand paa saa store Dyb, at de omvandles til Vanddamp af stor Spændkraft. Den vulkanske Spalte i Sunda-Strædet har i 200 Aar været saa godt som lukket. I de sidste Aar har der fundet Jordskjælv Sted, det stærkeste den 1ste September 1880, og fra denne Tid daterer sig Krakataus fornyede vulkanske Virksomhed. Sundastrædets øvrige vulkanske Kegler: Radja Bassa, Vulkanen paa Sebessi o. s. v. har ikke taget Del deri.

Øen Krakatau havde før 27de August 1883 tre Toppe. Paa den nordligste og laveste, Perbuwatan, saa Verbeek i 1880 flere Lavastrømme. Herfra foregik sandsynligvis Udbrudet i 1680, og dette Krater traadte ogsaa i 1883 først i Virksomhed. I August begyndte derpaa det midtre Krater, Danan, at udsende Vanddamp og Aske.

Den sydligste og ogsaa den højeste Top, Rakata, sædvanlig kaldet Pik Krakatau (822 Meter høj) er ogsaa et gammelt Krater. Den har kun taget en passiv Del i sidste Sommers Eruptioner.

20de Mai begyndte Perbuwatan at røre paa sig. Om forudgaaende Udstrømmen af Vanddamp, underjodisk Larm o. s. v. har man intet hørt. Eksplosionerne hørtes i Batavia og Buitenzorg i en Afstand af 150 Kilometer og paa Sumatra, 270 Kilometer borte. Imidlertid kan Massen af udkastede faste Bestanddele ikke have været synderlig stor, da der endnu 11te August stod Træer paa Pik Krakatau.

26de August blev Eksplosionerne meget voldsommere; de naaede sit Maximum 27de August Kl. 10 Form. og varede saa med aftagende Styrke til Kl. 6 om Morgenen den 28de August. Den 26de og 27de August hørtes saagodtsom uafbrudt en rullende Lyd som af fjern Torden. De egentlige Eksplosioner ledsagedes af korte Knald, der bedst kan sammenlignes med Knaldet af store Kanoner. De voldsomste Detonationer var endnu meget kortere og mere bragende og kan ikke sammenlignes med nogen anden Lyd.

Styrken af Luftrystelserne den 27de August overgaar alt forhen bekjendt. Eksplosionerne hørtes paa Ceylon, i Birmah, paa Manilla, i Doreh paa Ny-Guinea og i Perth paa Australiens Vestkyst. Drager man en Cirkel med en Radius paa 3333 Kilometer = 30 Grader, saa gaar denne gjennem de længstbortliggende Steder, hvor Eksplosionen blev hørt. Den største Afstand er følgelig = $^1/_6$ af Jordens Omkreds og Fladeindholdet af det hele Omraade mere end $^1/_{15}$ af Jordens hele Overflade.

Ved det store Udbrud af Tambora paa Sumbawa i Aaret 1815 var Radien i den Cirkel, inden hvilken Knaldene hørtes, blot 15 Grader og Fladeindholdet af den tilsvarende Kuglekalot 3.93 Gange mindre.

Vilde man drage en Cirkel med 30 Graders Radius om Köln som Centrum, saa vilde dennes nordligste Punkt ligge paa den 81de Breddegrad, Nord for Spidsbergen; herfra vilde Cirkelen gaa over Novaja Semlja, Orenburg, Tiflis, Damaskus, Jerusalem og Suez; den vilde have sit sydligste Punkt i Sahara paa 21 Grader nordl. Bredde og derpaa gaa tilbage i vestlig og nordlig Retning gjennem Atlanterhavet, indesluttende de Canariske og Azoriske Øer saavelsom Størstedelen af Grønland.

I Buitenzorg hørte man det stærkeste Knald den 27de August Kl. 6^h 45^m om Morgenen, i Batawia henved Halvnitiden, i Telug Betung omkring Kl. 10. Dette hidrører fra Vindretningens Indflydelse paa Lydens Udbredelse, medens den Omstændighed at Eksplosionerne er hørte tydeligere paa længere borte liggende Steder end paa Steder i samme Retning men mindre fjernede fra Krakatau som f. Eks. Anjer, Serang og Batavia maa tilskrives andre Aarsager. Sandsynligvis har man her at gjøre med en Dæmpning af Lyden foraarsaget af tætte Skyer med vulkansk Støv, saa at sige en Lydskygge. At forklare det som et Interferensfænomen synes mindre rimeligt, skjønt Hr. Verbeek ikke vil paastaa, at det er umuligt.

Luftbølger i saa stor Afstand, at de ikke længere har kunnet virke paa Høreorganerne, har gjort sig mærkbare ved Rysten af Husene. I Batavia og Buitenzorg, 150 Kilometer fra Krakatau rystede Døre, Vinduer klirrede, Uhre standsede, Statuetter faldt overende, Oljebeholdere paa Hængelamper slyngedes med sit Tilbehør af Glasse og Balloner ud af sine Kjeder. Paa Sumatra opstod Sprækker i Murene paa Kasernen i Batoe Radja (250 Kilometer fra Krakatau), i Palembang maatte flere Regjeringsbygninger rømmes i største Hast, da man frygtede, at de skulde styrte overende; ja selv i mere end den dobbelte Afstand, 850 Kilometer fra Krakatau, opstod paa Godset Alkmaar, Residentskabet Pasuruan, Ostjava, Sprækker i Boligerne for Bestyrerne og Maskinisterne, alt som Følge af de eksempelløst voldsomme Luftrystelser, da man under dette Udbrud intetsteds med Vished har iagttaget Jordskjælv.

Under de stærkeste Eksplosioner dannedes desuden ogsaa Luftbølger af en forbausende Længde, som tælles i Hundreder af Kilometer.

Disse har rundt hele Jorden medført pludselige Variationer i Barometerstanden, Variationer som i Sundastrædet gik op til 5 cm. I Batavia er registreret 4 pludselige Sprang i Barometerstanden, ikke ved selvregistrerende Barometer, da saadant ikke fandtes, men ved Gasværkets selvregistrerende Indikator. Af Iagttagelser i Europa og Amerika har man kunnet udlede disse kolossale Luftbølgers Forplantningshastighed, hvilken stemmer temmelig nær overens med Lydens Hastighed; heraf udledes, at Luftbølgens Forplantning fra Krakatau til Batavia har medtaget 7 Minuter, hvilke maa trækkes fra Indikatorens Angivelser for at give Tidspunkterne for de 4 stærkeste Eksplosioner (bortseet fra den desværre ukjendte Korrektion ved Indikatoren selv). Hr. Verbeek har paa denne Maade fundet: Aug. 27, Kl. 5^h 35^m, 6^h 50^m, 10^h 5^m og 10^h 55^m om Morgenen, Batavia Tid.

Eksplosionen Kl. 10^h 5^m var den voldsomste. Den Luftbølge, som i dette Øjeblik udsendtes fra Krakatau har, idet den udbredte sig til alle Kanter, gjennemløbet Jordens hele Omkreds $3^1/_2$ Gange. Bølgelængden har udgjort mere end 1000 Kilom., det vil sige 50000 Gange saa meget som de dybeste Toners Bølgelængder.

Ved det samme Tidspunkt, henved Kl. 10 om Morgenen, synes Udbrudet at have været submarint. Før denne Tid udslyngedes mere eller mindre fugtig Aske, men efter Kl. 10 derimod store Masser af Slamm, vulkansk Aske blandet med Søvand. Denne Forandring i Udbrudets Karakter foranledigedes ved Nedstyrtningen af Bjergets nordlige Halvdel. Nordvestlig for Krakatau viser Søkartene Verlaten-Eiland, nordostlig Lang-Eiland, hvilke begge er voksede ved Ophobning af vulkanske Masser, og endelig i Nordost endnu en Ø, der kaldtes Polnische Hut, hvilken imidlertid nu ikke længere eksisterer. Meget større endda er Ødelæggelsen paa Øen Krakatau selv. Den nordlige Del med Kratrene Perbuwatan og Danan og Halvdelen af Pik Rakata er sunket i Dybet. Tilbage staar kun den sydlige Halvdel af Pik Rakata, som er spaltet lige fra Toppen af og nu i sin bratte nordlige Væg paa mere end 800 Meters Højde byder Geologerne et Vulkantversnit, der sandsynligvis intet Sidestykke har.

Af de $33^1/_2$ Kvadratkilom., som Øen Krakatau forhen udgjorde, er nu $10^1/_2$ Kvadratkilom. tilbage, hvortil kommer 4 Kvadratkilom., der som en Bræm er ophobet paa Syd- og Sydvestsiden. Lang-Eiland var før 2.9, nu 3.2 Kvadratkilom., Verlaten-Eiland tidligere 3.7, nu derimod 11.8 Kvadratkilom. Mellem disse Øer er Søen gjennemsnitlig 200 Meter dyb, enkelte Steder over 300 Meter, under Pik Krakatau's nydannede, stejle Væg mere end 400 Meter, medens Dybden Syd for Krakatau varierer mellem 80 og 120 Meter. Midt i denne Fordybning er blevet staaende en Klippeblok, som rager omtrent 5 Meter op over Havet. Umiddelbart ved Siden af denne Klippe, som højst maaler 10 Meter i Omkreds, er Dybden over 200 Meter.

Hvad Vulkanen udsendte i 1883 var næsten udelukkende Pimpsten i Smaastykker og Pulver af den forskjelligste Finhed. Kun nu og da trækker et mørktfarvet Stykke Begsten eller en glasagtig Splint af Obsidian mellem den lyse Pimpsten Opmærksomheden hen paa sig. Af Lavastrømme er der intet at finde. Den uden-tvivl ildflydende Stenmasse blev alsammen slynget ud af Krateret op i Luften, tildels i større eller mindre Brokker, men mest som Pulver.

Den kemiske Sammensætning af de udkastede Substantser er endnu ikke tilstrækkelig undersøgt. Af de hidtil bekjendtgjorte Analyser synes det at fremgaa, at Kiselsyregehalten ikke er konstant. Aske, som Hr. Verbeek havde samlet i Buitenzorg, gav 60 pCt., et Stykke Pimpsten fra den nydannede lille Ø Calmeyer og et Stykke Obsidian fra Krakatau 68 pCt., en fin, gul Aske fra Østkysten af Krakatau 70 pCt. Kiselsyre. Videre fandtes: 14—20 pCt. Lerjord, 6 pCt. Jernoxydul, 4 pCt. Kalk, 4—6 pCt. Natron og en Smule Magnesia.

Ved mikroskopisk Undersøgelse af slemmet Aske, samlet i Buitenzorg fandtes en Sammensætning som den af Dr. Reusch i Naturen 1883, No. 12 meddelte. (Forts.)

Mindre Meddelelser.

Luftens Vanddampe. Der findes stedse Vanddampe i Luften, men da de er farveløse som Luften selv, kan de ikke sees, saa længe de befinder sig i Dampform. At de imidlertid findes der, kan man paa forskjellig Maade overbevise sig om. En af Fysikens Love lærer nemlig, at en Vædske stedse har Tilbøjelighed til at gaa over i Dampform, og at denne Bestræbelse bliver større, jo højere Temperaturen er. Videre lærer man af Fysiken, at naar 2 Luftarter, som Luft og Vanddamp, kommer i Berørelse med hinanden, vil Smaadelene af den ene Luftart bestandig tiltrækkes stærkest af den andens, hvorfor de vil blande sig med hinanden. Vand er nu udbredt saa at sige over hele Jordens Overflade, og der er altsaa overalt god Tilgang paa Vanddamp, og da Atmosfæren aldrig er i Ro, vil Luft, som er blandet dermed, kunne føres overalt, selv til Ørkenstrækninger. Saaledes kan altsaa Luften faa sine Vanddampe,

og at den ogsaa virkelig har dem, viser den daglige Erfaring os. Temperaturen spiller ligeoverfor Luftens Vanddampmængde en stor Rolle. Er Luften varm, kan den holde en Mængde Vand i Dampform, men afkjøles den, saa bliver der Plads for meget mindre, og det Vand, som der ikke er Plads for i Dampform, maa udskilles, og det bliver synligt som smaa Vanddraaber. Dette ser vi ofte. Naar kold Luft om Vinteren kommer strømmende — ja vi kan sammenligne det med Bække eller Elve — ned fra Aasene omkring, og her nede i Kristiania møder den varmere, fugtigere Luft, som Fjordens Nærhed skaffer os, saa fortættes store Mængder af Vanddamp til Vanddraaber, og vi gaar i lange Tider i den uhyggeligste Taage. Aabner man om Vinteren Døren eller Vinduet i et Kjøkken og lader kold Luft strømme ind, ser man, at hele Rummet „staar i en Damp". Der er liden Sandsynlighed for, at alt dette Vand skulde komme udenfra, og derimod langt rimeligere, at Vanddampene var i Kjøkkenet før, frembragte under Kogningen, men saalænge der endnu var varmt, holdtes de i Dampform, og var usynlige og blev saa udskilte som smaa Vandblærer, idet Luften blev afkjølet. Der kan saaledes være store Mængder Vanddamp i Luften, uden at man kan se dem, og Mængden afhænger under forøvrigt lige Omstændigheder af Temperaturen.

Ligesom Luften selv, udøver ogsaa de Vanddampe, som findes i den, paa en analog Maade som Dampene i Cylinderen i en Dampmaskine et Tryk paa sine Omgivelser. Luftens Tryk maales ved Barometret, og angives i Millimeter, idet Luftens Tryk paa en Flade er ligt Vægten af en Kviksølvsøjle, som har ligesaa stort Tvermaal som Fladen, og en Højde af gjennemsnitlig 760 mm. Hele den Jorden omgivende Atmosfære udøver altsaa paa enhver Gjenstand paa Jordens Overflade et Tryk, der er ligesaa stort som det vilde have været, om Jorden havde havt om sig et Hav af Kviksølv, 760 mm. højt — eller dybt, om vi vil kalde det saa. Paa samme Maade angives ogsaa Vanddampenes Tryk, og det analoge er ogsaa Betydningen, om man engang ser Luftens Vanddamptryk sat = 10 mm. for Eks. Det vilde føre for langt bort her at omtale de Instrumenter, man benytter for at komme efter Luftens Vanddamptryk. Der er ogsaa en anden Maade at angive Mængden af de i Luften værende Vanddampe paa, og den vilde kanske være mere anskuelig, men bruges dog ikke i Almindelighed, da den medfører praktiske Vanskeligheder, nemlig at angive deres Vægt. Man kan nemlig ved kemiske Midler uddrage alle Vanddampe, som befinder sig i Luften i et afsluttet Rum, for Eks. i et 1 Kubikmeter stort, afstængt Kar. Vejer man nu det fundne Vand, faar man derved en Angivelse for, hvormeget Vanddamp der findes i Luften paa det Sted, hvor Forsøget anstilles. Men nu træffer det sig saa ejendommeligt, at Vægten af Vandmængden i en Kubikmeter Luft, udtrykt i Gram, meget nøje giver det samme Tal, som angiver Dampenes Tryk i Millimeter. I meteorologisk Henseende spiller Luftens Vanddampe en meget stor Rolle, men man skulde fristes til at faa en urigtig Forstaaelse af denne, naar man i Opgaver ser, hvor store Forandringer Vanddamptrykket undergaar paa kort Tid, ja regelmæssigt daglig undergaar, uden dog at medføre nogen tilsvarende atmosfærisk Forstyrrelse, som en lignende Forandring i Lufttrykket. Sagen er nemlig den, at ved Barometret faar man maalt Trykket af hele den overliggende Luftkolonne, men ved de Instrumenter, hvorved man bestemmer Vanddamptrykket, faar man kun en Angivelse for Luftens Beskaffenhed i Instrumentets umiddelbare Nærhed, medens man er i Uvished om Vanddampmængden allerede i en liden Højde over os. Og der er gode Grunde til at antage, at Vanddampmængden aftager opover langt hurtigere end porportionalt med Lufttrykkets Aftagen.

I daglig Tale siger man ofte, at Luften er fugtig eller tør, og i det første Tilfælde hører man gjerne udtrykket „Luften er raa". Hermed angives dog ikke, at der netop er en absolut stor Mængde Vanddamp i Luften, at Vanddamptrykket er stort, noget man kunde være tilbøjelig til at tro, naar man tager Hensyn til, at man for den Tilstand i Luften ogsaa har et tredje Udtryk, „Luften er trykkende". Det er allerede nævnt, at naar Temperaturen er høj, kan Luften rumme en Mængde Vanddampe, er den lav, bliver der kun Plads for mindre, og hvis Luften af en eller anden Grund afkjøles tilstrækkelig, saa formaar den ikke at holde alt Vand i Dampform, men noget af det udskilles i synlige Draaber. Indeholder nu Luften saa meget Vanddamp, som den under den forhaandenværende Temperatur kan rumme, altsaa Vanddampenes Tryk er saa stort, som muligt ved angjældende Varmegrad, siger man at Luften er mættet med Vanddamp, og da vil den mindste yderligere Synken af Temperaturen bringe en Del af Vandet over i Draabeform. Har man en anden Gang angivet Luftens Vanddamptryk til 4 mm. for Eks., og Temperaturen paa samme Tid er $18.^{0}5$, og man af Fysikeren faar vide, at Luften ved en Temperatur af $18.^{0}5$ kan rumme saa meget Vanddamp, at deres Tryk er lig 15.9 mm., saa siger man, at Luftens relative Fugtighed er $\frac{4.0}{15.9} \times 100$, eller 25 pCt. af, hvad der kunde have været af Fugtighed. Er Luften mættet med Vanddamp, saa er naturligvis dens relative Fugtighed = 100 pCt. Ved Luftens relative Fugtighed forstaar man altsaa dette Forhold mellem Mængden af Vand-

dampe, som findes i Luften, og den Mængde, som der kunde have været ved den forhaandenværende Temperatur. Men et Instrument til at maale dette Forhold, Luftens relative Fugtighed, med har vi altid, ialfald naar der ikke gjøres Fordring paa stor Nøjagtighed, nemlig i Følelsen i vore Hænder og Ansigtet. Det er i Tilfælde af, at den relative Fugtighed er stor, vi siger, at Luften er fugtig eller raa, eller til andre Tider, at den er trykkende. (Dette siger man nemlig, naar samtidig ogsaa Temperaturen er høj, saaledes virkelig Vanddamptrykket stort, dog ikke af den Grund, men fordi det er generende for de menneskelige Organers Virksomhed). Er den relative Fugtighed stor, saa har Luften liden Evne til at optage mere Vanddamp, men er den liden, gaar det let for sig, og der gaar rigelig Vand over i Dampform fra de forskjellige Kilder, hvorfra Luften henter sin Fugtighed, og man ser, at disse Kilder fordunster let, som man kalder det.

Der kunde være meget interessant at nævne om disse Luftens Vanddampe, om hvilken Rolle de spiller ligeoverfor Solstraalerne, hvilken Betydning de har som Transportmidler for Varme o. s. v., men jeg skal indskrænke mig til at citere noget om den relative Fugtigheds fysiologiske Indflydelse hentet fra Dr. J. Hann's „Handbuch der Klimatologie". (Pag. 33 o. s. v.)

Den relative Fugtighed er af dybt indgribende Indflydelse saavel paa Vegetationen som paa Mennesker og Dyr. Den bestemmer ved Siden af Temperaturen et Klimats Evaporationskraft, Fordunstningsgraden, og med denne stiger Organismernes Vandbehov porportionalt. Efter Pettenkofer og Voit afgiver et Menneske daglig 900 Gram Vand, dels gjennem Huden og dels gjennem Lungerne, og deraf kommer c. 540 Gram paa Huden alene, og allerede en Forandring i den relative Fugtighed af 1 pCt. influerer paa Hududdunstningen. Men bliver Fordunstningen gjennem Huden og Lungerne mindre, forøges Urinsekretionen og i mange Tilfælde ogsaa Tarmsekretionen. Pludselige Forandringer i den relative Fugtighed virker derfor meget føleligt paa en syg Organisme, og de gjør sig ogsaa gjældende i en pludselig Forøgelse eller Formindskelse af Blodtrykket. Det vandfattigere Blod, som et tørt Klima fører med sig, virker som et intensivt Stimulans paa Nervesystemet og forøger dettes Funktioner. Følgen heraf er nervøs Spænding og Søvnløshed. Denne Virkning indtræder fra Begyndelsen ogsaa hos sunde Mennesker, som kommer ind i et tørt Klima eller højt tilfjelds, og ytrer sig i en vis Uro. Højfjeldsluften er nemlig, selv med større relativ Fugtighed, at sætte ved Siden af et tørt Klima paa lavere liggende Steder, da det mindre Lufttryk forøger Fordunstningen. Fugtig Luft (ligesom højt Lufttryk) har følgende Indflydelse paa Organismen: Slappelse af Nervesystemets Virksomhed, rolig Søvn, forøget Kulsyreudskillen, og langsommere Blodcirkulation. Derimod øver tør Luft (og lav Barometerstand) følgende Virkning: nervøs Spænding, Søvnløshed, hurtig Puls, større Hudtørhed og Varmeformindskelse. Temperaturskiftninger har en forskjellig Indflydelse paa Organismen, alt eftersom Luften er relativ tør eller fugtig. Saaledes er allerede en ringe Afkjøling følelig, naar Luften er relativ fugtig, men er den derimod tør, medfører en Temperaturforandring ingen ubehagelig Følelse eller nogen skadelig Følge. Beboere af Ørkenstrækninger eller tørre Egne overhovedet, taaler uden Ubehagelighed store Varmeskiftninger, som i et fugtigt Klima vilde have virket meget skadeligt.

Om den fysiologiske Indflydelse af Luftens relative Fugtighed siger Desors i sit Foredrag over De forenede Staters Klima: „Et fysiologisk Træk hos Amerikaneren er Mangelen paa Embonpoint. Man kan gaa igjennem alle New Yorks, Boston's eller Filadelfia's Gader, og af 100 Individer, man støder paa, vil neppe en udmærke sig ved Korpulance, og desuden vil det da som oftest træffe sig, at denne ene er en fremmed eller af fremmed Oprindelse. Hvad der altid virker slaaende hos Amerikanerne, er den lange Hals. Ikke — vel at mærke — at de har nogen absolut længere Hals end vi, men da den er mere tynd, forekommer den os saa meget længere. Paa den anden Side kjender Amerikanerne let Europæeren paa de modsatte Karakterer." Desors udleder, at denne Forskjel ikke blot er Resultatet af en ringere Muskeludvikling hos Amerikanerne, men den afhænger ogsaa af en mindre Udvikling af Kirtelsystemet, hvilken Omstændighed han anbefaler Fysiologerne til speciel Opmærksomhed. Saaledes bliver den store nervøse Pirrelighed, den rastløse Virksomhed hos Beboerne af De forenede Stater at tilskrive den større relative Tørhed, som udmærker det amerikanske Klima. At det er her, Grunden ligger til den ovennævnte Forskjel mellem Europæer og Amerikaner, viser sig ogsaa derved, at allerede Indvandrere fra Europa ligger under for denne Indflydelse, og paa den anden Side, at Amerikanerne snart tiltager i Korpulance, naar de kommer over til Europa.

N. O.

Regnbue-Overtro. Regnbuen har tiltrukket sig Menneskets Opmærksomhed allerede fra de ældste Tider; derfor kaldte ogsaa de gamle Grækere den for „Datter af Forundringen (Thaumantis)". Intet Under heller at de gamle Orientaler satte den i Forbindelse med sine religiøse Begreber, idet f. Eks. Ezechiel

(I, 28) saa den guddommelige Majestæt omgivet af en Regnbue. Først sent kom man til den Erkjendelse, at den var et blot og bart Produkt af Sollysets Brydning i Dampblærer i Skyer, som følgelig maa indeholde temmelig kondenseret Vanddamp. Som Følge heraf kan den ogsaa blot optræde kort før eller kort efter Regn i Solskinsvejr. Det varede længe, førend man erkjendte, at hver kun ser sin egen Regnbue, idet der foruden Lysets Brydning ogsaa udkræves et seende Øje, saafremt denne skal træde frem som Regnbue. I gamle Tider gik der mere end en Fabel omkring, der knyttede sig til den. Man troede saaledes f. Eks., at den skred fremad med den gaaende; derfor kaldte de gamle Digtere den ogsaa den „rapfodede“; eller at den lig en Krokodille ilede efter den flygtende, men veg tilbage for den, der modig gik den imøde. Det besynderligste, som man fablede om Regnbuen, var dog, at den der, hvor den stod paa Jorden med sine Fødder, dukkede ned i en Guldskaal. Ja som Bevis for Sandheden heraf fremviste man endog her og der i Kunstsamlingerne en saadan, medens Folk søgte den i Vandet i den Tro, at Regnbuen badede sig i den. Man maatte jo vistnok løbe hurtigt, før Regnbuen fjernede sig fra Vandet! I hvert Fald var den Mand, som først fortalte denne Historie, en Sluing, som vidste, at man aldrig vilde kunne modbevise ham, da Regnbuen altid synes at vige undaf, eftersom man nærmer sig til den. Allerede den gamle Naturforsker Scheuchzer gjorde sig lystig derover i 1703 og mente, støttende sig til den sande Theori for Regnbuen, at hvis en saadan Skaal virkelig fandtes, saa maatte der dog vel være ligesaa mange Tusinde Skaale, som der er Tusinder af Folk, der ser Regnbuer, da enhver ser sin egen. Men den samme Forfatter fortæller os ogsaa, hvad Tid den endnu den Dag idag gjældende Theori for Regnbuen blev fremsat. Han henfører den til Aaret 1611, til Cartesius, efter hvis Anskuelser derom Theorien blev fysisk og mathematisk behandlet af Marcus Antonius de Dominis, Erkebiskop i Spalato i en egen Afhandling derom, betitlet „De radiis visus et lucis“. Dette forholder sig ogsaa saa, idet den lærde Dalmatiner, der ligesom Galilei paa Grund af sine kjætterske Anskuelser endte sit Liv i Inqvisitionens Fængsler (1624), fornemmelig forklarede Regnbuens Dannelse derved, at de Lysstraaler, der trængte ind i Regndraaberne, kastedes tilbage fra disses bagre Side. Det skulde dog først lykkes Newton at opstille en omfattende Theori for Regnbuen og dens Farver. Grund nok til at være milde i vor Dom om Folks Overtro, naar den drejede sig om et saa magisk Fænomen.

(*Die Natur*).

Litteratur.

Tre i Norge ved to af dem. Oversat fra Engelsk ved H. J. Müller. Alb. Cammermeyers Forlag.

Joh. Dyring: Jordkloden og stjernehimmelen. En almenfattelig fremstilling, 62 S. 8vo. Pris Kr. 0,65. H. Joh. Dyrings Forlag, Porsgrund.

Dr. Jacob Heiberg: Biologiske Meddelelser. 1ste Hefte. P. T. Mallings Forlag.

Vi skal foreløbig indskrænke os til at henlede Opmærksomheden paa dette nye, fortjenstfulde Foretagende. Udgiverens Navn er en tilstrækkelig Garanti for, at det, der her bydes, vil blive baade værdifuldt og af største Betydning for de biologiske Studier hertillands.

Foreliggende 1ste Hefte indeholder: 1. Indledende bemärkninger. 2. Rygmusklerne hos mennesket. 3. Bäkkenmuskler.

Bekjendtgjørelse.

Kristiania XYLOGRAF. INSTITUT anbefales i velvillig Erindring, til Udførelse af smukke Illustrationer. Tilflyttet **Grubbegaden No. 2.**

I næste Maaned udkommer intet Nummer af „Naturen“. I Begyndelsen af September vil udkomme et Dobbeltnummer. Redaktionen vil til den Tid atter overtages af Udgiveren.

Redaktøren af „Norsk Fiskeritidende“ Hr. Kapt. Juel har anmodet os om at indtage følgende: „Redaktionen af „Norsk Fiskeritidende“ har anmodet os om at meddele, at en fuldstændig Imødegaaelse af vor Opsats om Barometrets Brug vil blive indtaget i Tidsskriftets Oktoberhefte“. I Tilknytning hertil skal vi meddele, at vi tænker at ledsage vort næste Nummer med et Tillæg, indeholdende en kort Redegjørelse for alt det Avisskriveri, Redaktionen af Fiskeritidenden i den Anledning har foraarsaget.

Indhold: Ludv. Schulerud: *Alchemisterne og de Vises Sten.* (Forts. fra forr. No.). — J. Fr. Schroeter: *Foranderlige Stjerner.* (Med 1 Fig.). — L. Schmelck: *Undersøgelser over Lamper og Lysoljer.* (Forts. fra forr. No.). — *Melanocetus Johnsoni.* (Billede, Tekst i forr. No.). — *De vulkanske Udbrud paa Krakatau.* — *Mindre Meddelelser.* — *Litteratur.* — *Bekjendtgjørelse.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af

Carl Krafft, cand. philos.

No. 8-9. | August—September 1884. | 8de Aarg.

Christopher Hansteen.

Den 26. Sept. er det 100 Aar siden vor berømte Landsmand Christopher Hansteen blev født. Vi bringer derfor i dette Nummer hans Billede med en kort biografisk Skizze, idet vi haaber i en nær Fremtid mere udførlig at skulle kunne fremstille Mandens store videnskabelige Betydning.

Christopher Hansteen.

Christopher Hansteen blev født 26. September 1784 i Kristiania, hvor hans Fader var Toldinspektør. I 1802 blev han dimitteret fra Kristiania Kathedralskole til Kjøbenhavns Universitet, hvor han lagde sig efter Lovkyndigheden. Efter $1^1/_2$ Aars Forløb maatte han imidlertid paa Grund af manglende Pengemidler tage Plads som Hovmester for en ung Adelsmand, der dog ej var at formaa til alvorligt Studium, hvorfor Hansteen igjen i et Aars Tid besøgte de juridiske Forelæsninger, indtil han i 1806 blev kaldt som Lærer i Mathe-

matik ved Latinskolen i Fredriksborg. Her var det, at hans Beskjæftigelse med at konstruere en Jordglobus og de derhen hørende Undersøgelser bragte ham til at lægge Jusen paa Hylden og kaste sig over det Fag, hvori han siden skulde blive en af de ypperste. I Januar 1812 indleverede han sit berømte Prisskrift: „Om Magnetismen i Almindelighed og i Særdeleshed om Jordens Magnetisme“, ledsaget af et magnetisk Atlas og Figurer, til Det Danske Videnskabernes Selskab; det blev dog først trykt i 1818 paa tydsk. Juni 1814 blev han udnævnt til Lektor ved det nylig oprettede Universitet i Kristiania og rykkede 1816 op til Professor. Senere blev han Direktør for Norges geografiske Opmaaling og Lærer ved den militære Højskole. I jordmagnetiske Øjemed foretog han flere Rejser, hvoriblandt den berømteste er den i 1828—1830 foretagne gjennem Sibirien indtil Irkutsk og Kiächta sammen med den norske Marinelieutenant Due og Erman fra Berlin. Hansteen har selv beskrevet den i „Reise—Erindringer“, som udkom 1859. Noget efter hans Hjemkomst bevilgede Storthinget den fornødne Sum til et Observatorium, som blev indviet 1833. Indtil den Tid havde man maattet nøje sig med et lidet ottekantet Træhus bygget Syd for Akerhus Fæstning lavt nede under den høje Vold. I 1856 blev han, efter at have fejret sit 50 Aars Jubilæum, fritaget for at holde Forelæsninger og erholdt 1861 paa Ansøgning sin Afsked. Han døde 15. April 1873 i en Alder af $88^1/_2$ Aar og blev begravet d. 21. samme Maaned med stor Højtidelighed fra Universitetet.

Hansteen var Medlem af en Mængde indenog udenlandske lærde Selskaber, og foruden talrige Ordensdekorationer havde han ogsaa Medaljen for Borgerdaad i Guld, der var ham skjænket ved hans Jubilæum.

Lidt Plantefysiologi.

Af I. Brunchorst, Cand. filos.

Hos os tænker man sig ved en Botaniker næsten altid en Mand, som streifer om i Berg og Skog og samler Planter, som han senere tørrer og indlemmer i et smukt ordnet Herbarium, hvor de da lidt efter lidt atter falder istykker eller opspises. En Botaniker maa derfor ubetinget kjende hver eneste Plante, som forelægges ham, ved Navn og desuden nøiagtig vide, til hvilken „Klasse“ og „Orden“ i Linné's System den hører. Dette faar man i Skolen omhyggeligen indpræget, og man erhverver sig den Forestilling, at det allervigtigste ved Planten er, hvormange Støvdragere og Grifler Blomsten har, — ialfald var det saa i mine Dage, og jeg vilde ønske, men tror det neppe, at Forholdet nu er stort bedre. Det er ogsaa naturligt, at man maatte danne sig et saadant Begreb om Botanikere og Botanik, da alle Norske og ogsaa alle Svenske, der til den sidste Tid har beskjeftiget sig med Planterne, netop har været slige Samlere, eller, om man vil benytte et mindre høfligt men dog noksaa betegnende tysk Navn derfor: Heumacher. Endnu den Dag i Dag er det samme Tilfældet med de allerfleste af dem, der befatter sig med Botanik derhjemme: Plantens rent ydre Form, de rent systematiske Kjendetegn, hvorefter man skjelner de forskjellige Arter fra hinanden, er det, man alene har taget Hensyn til og befattet sig med, i det høieste er der i den seneste Tid dertil kommet lidt Anatomi, medens Fysiologien har været og fremdeles er fuldstændig udyrket og for den største Del temmelig ukjendt hos os. Og dog er vel Fysiologien den vigtigste Del af Botaniken, det tør man vel sige uden at fornærme Systematikerne. Fysiologien befatter sig med, hvorledes Planten lever og voxer; hvorledes den optager Næringsstoffe i sig og forarbeider disse til Dele af sig selv, og hvorfor de enkelte Dele af Planten, Stamme, Grene og Rødder f. Ex., ved Hjælp af de indtagne Næringsstoffe voxer slig som de gjør, eller, med andre Ord, ifølge hvilke ydre Kræfter Planterne erholder det Udseende de har. Det er klart, at denne korte Definition ikke er udtømmende. Det er lige vanskeligt at forklare, hvad Plantefysiologi er, som at tydeliggjøre en Kokkepige hvad der forstaaes ved „Fysik“ eller „Kemi“; disse Begreber lærer man først at kjende, naar man sætter sig ind i selve Videnskaben, men maaske kan det anførte orientere lidt.

Som det af den anførte Definition fremgaar, falder Plantefysiologien i to væsentlig forskjel-

lige Dele, som man kunde kalde den „kemiske“ og den „fysikalske“ Del, eftersom den ene befatter sig væsentlig med Plantesubstansens Tilbliven af enklere Forbindelser og med de forskjellige Substansers kemiske Forvandlinger og Omdannelser i Planten, medens den anden stræber efter at lære at forstaa og kjende de ydre Kræfters (Varme, Lys, Tyngdekraft, Elektricitet osv.) Indvirkning paa Plantens Væxt og Form, f. Ex. forklarer, ifølge hvilke ydre Indvirkninger Roden voxer nedover, Stammen derimod opover.

At Fysiologien staar i den engeste Sammenhæng med Fysik og Kemi vil af det allerede sagte tydelig fremgaa, men paa den anden Side staar denne Gren af Botaniken i en overordentlig vigtig Forbindelse med det, hvoraf vi nu alle tilslut lever: med Landbruget. Det for Landmanden saa vigtige Spørgsmaal om den forskjellige Gjødsels Virksomhed, for at tage det første det bedste Exempel, er jo et rent fysiologisk Anliggende, der dreier sig om, hvad Planten behøver til sin Ernæring. Eller for at tage et andet Exempel paa, hvorledes Fysiologien kan komme Landbruget tilgode: det var længe en almindelig Mening blandt Landmænd i Tyskland, at det for Indhøstningen og af andre Grunde saa særdeles ubehagelige Tilfælde at Ageren „lægger sig“, at Halmene ikke er stive og stærke nok til at modstaa Vindens eller Regnens Indvirkning, at det havde sin Grund i Mangel paa Kiselsyre i Jordbunden, og de kastede derfor Masser af Penge bort paa at kjøre finmalet Kvarts udover Ageren, indtil det ved fysiologiske Forsøg bevistes, at Kiselsyren ingen Rolle spiller med Hensyn til Halmens Stivhed, men at denne derimod afhænger af, at Planten faar nok Lys og Luft. Da dette af Plantefysiologien var fastslaaet, var det den ogsaa muligt at angive de rigtige Midler for at forhindre Ondet.

Dette kun til en hos os vel neppe overflødig foreløbig Orientering over, hvad Plantefysiologi er, og hvad den „kan nytte til“, og det sidste er jo mange det vigtigste. Det er imidlertid klart, at ikke alle Dele af denne Videnskab har en lige fremtrædende og iøinefaldende praktisk Nytte, men det skulde vel neppe være nødvendigt at sige, at alt, hvad der bidrager til at øge vort Kjendskab til Plantens Liv, har sin store Berettigelse og Nytte, selv om umiddelbare praktiske Forhold ikke berøres deraf. Det er netop mange slige enkelte, tilsyneladende praktisk uvigtige Spørgsmaal, der gjør enhver Del af vor Viden til en methodisk og sammenhængende Videnskab, som alene er istand til at opfylde de Fordringer om „praktisk Nytte“, som man er fuldt berettiget til at stille til den, og det i langt høiere Grad end det sædvanlig gjøres.

Tilsyneladende praktisk unyttige, men for Plantefysiologien af den allerstørste Vigtighed, er nu de Spørgsmaal, som har været Gjenstand for de Undersøgelser, jeg her vil berette om; jeg maa imidlertid bede Læseren om Undskyldning, om jeg nødes til at plage ham med en lidt vidtløftig Fremstilling, men Themaet er et hos os saa ukjendt, at dette ikke godt lader sig undgaa. *)

Lægger vi Frø af en eller anden Plante f. Ex. en almindelig Prunkbønne, der for Plantefysiologen er det samme som Kaninen for Dyrefysiologen, i Jorden, saa vil efter nogle Dages Forløb Roden gjennembryde Frøskallen, og efter en Uges Tid vil den have en Længde af flere Centimeter. Tager man nu Bønnerne ud af Jorden, vil man se, at Rødderne hos allesammen, hvorledes de end var lagt fra først af, har stillet sig aldeles lodret nedover. Lad os nu tage et Par saadanne Frø med ganske lige Rødder og med Knappenaale fæste dem i Laaget paa en meget vidhalset Glascylinder, der er halvt fyldt med Vand, saaledes at Rødderne nu kommer til at staa horizontalt i det med Fugtighed mættede Rum over Vandfladen. I denne fugtige Luft voxer nu Rødderne ganske godt, og man har Anledning til gjennem den klare Glascylinder at se hvorledes. Allerede efter et Par Timers Tid vil man, hvis det er varmt i Veiret, og man har sørget for at holde Luften godt fugtig, se, at Spidsen af Roden istedenfor at voxe videre i en ret Linie begynder at krumme sig nedover i en svag Bue, der lidt efter lidt bliver stærkere (se Fig. 1 b) og tilsidst bevirker, at den yderste Del af Roden atter staar

*) Undersøgelserne er publicerede i *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* Bd. II Hefte 2 og 5 under Titel: *Die Funktion der Spitze bei den Richtungsbewegungen der Wurzeln*, I. *Geotropismus*, II. *Galvanotropismus*, og vil følges af et Par andre, fornemmelig over Lysets Indvirkning, som jeg for Tiden er beskjæftiget med at undersøge.

nøiagtig vertikal (se Fig. 1 c). Ved det første Blik kunde dette se meget selvfølgeligt ud. Strækker jeg min Arm lodret ud og forsøger at holde den saaledes længere Tid, vil jeg snart mærke, at det ikke lykkes. Armen vil tilslut paa Grund af sin Vægt atter synke tilbage til sin naturlige lodrette Stilling, idet de Muskler, som holdt den horizontal, lidt efter lidt trættes og ikke mere kan modstaa det Drag, Armens Vægt øver paa dem. Man kunde nu mene, at Rodspidsens Krumning var en lignende Følge af dens Vægt, at den ligesom en Lakstang, man holder i en Flamme, til den blir blød og bøielig, synker nedover. Dette var nu virkelig ogsaa den Mening, man for ikke mange Aar siden havde om Sagen, men som let kan vises ikke at være den rigtige. Var nemlig Vægten Skyld i Fænomenet, saa kunde naturligvis ingen Rod voxe ned i Kviksølv, som er omtrent 13 Gange saa tungt som dens egen Substans, men det er for lang Tid siden allerede vist, at dette er Tilfældet, ligesom man ogsaa har paavist, at Roden, idet den krummer sig, er istand til at hæve en Vægt meget tyngre end den selv. Denne Forklaring er derfor ubrugelig, og det staar fast, at den Krumning, Roden udfører, beror paa, at naar den lægges horizontalt, saa voxer den øvre og undre Side af Roden ikke længer ligestærkt, den øvre voxer stærkere end den undre og tvinger derved Roden til at udføre den beskrevne Krumning. Hvorfor de to Sider voxer ulige stærkt, naar de ligger horizontalt, ligestærkt naar de er vertikale, ja, derom har der været opstillet adskillige Hypotheser, som alle ikke duer noget, og det eneste, man derom kan sige, er, at Roden (ligesom andre Plantedele) er i Besiddelse af en Sans mere end vi, kan føle Tyngdekraftens Retning, ligesom vi føler, hvor Varmen kommer fra f. Ex., men nogen Forklaring er dette naturligvis ikke, det er kun et Udtryk for vor fuldstændige Mangel paa Forstaaelse deraf, idet vi sammenligner det med en Nervevirksomhed, som vi heller ikke forstaar.

Paa Fig. 1 a ser man paa den endnu ikke krummede Rod antydet en Inddeling, der ved Hjælp af Tusch og en fin Pensel kan anbringes paa Rødderne. I b er nu Roden afbildet, efterat Krumningen er udført, og det sees af Fig., at den stærkeste Krumning ligger der, hvor nu Stregene staar længst fra hinanden, hvor Roden er voxet mest i Længde, dette er ogsaa en rent mathematisk Nødvendighed og viser ogsaa ligesom det før anførte, at Krumningen er en aktiv Krumning og ikke beror bare paa Nedsynken

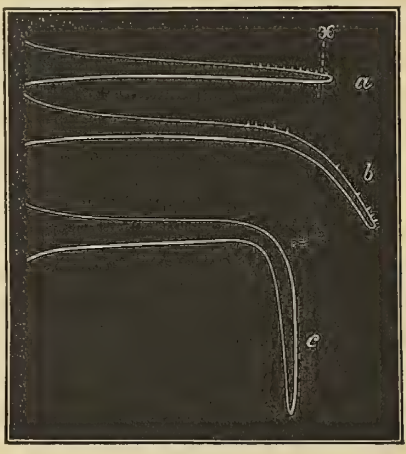


Fig. 1.

som Følge af Spidsens Vægt. Ligesom Rødderne forholder sig nu ogsaa Plantestænglen, kun med den Forskjel at hos de sidste voxer Undersiden stærkest, naar de lægges horizontalt, og der kommer derfor hos dem en Krumning opover istand, der ligesom Rodens Krumning kun afhænger af den Retning, hvori Tyngdekraften, som jo maa tænkes rettet mod Jordens Centrum, træffer Planten. Disse Krumninger Planterne udfører for at komme tilbage i den lodrette Stilling, opover for Stængelen, nedover for Roden, naar de har været lagt horizontalt, de kaldes med et Ord geotropiske Krumninger, de, som udføres af Roden, idet den stiller sig lodret nedover, kaldes negativ geotropiske, de modsatte, som Stængelen gjør, positive.

Siden 1806, da man først kom paa det rene med, at det var Tyngdekraften, som var Aarsag til disse Bevægelser, har der nu været fremsat de forskjelligste Forklaringer for at gjøre rede for, hvorledes Tyngdekraften var istand til at indvirke paa Roden, uden at det, som tidligere anført, er lykkes at finde nogen tilfredsstillende Hypothese for dette Fænomen, som er et af de mærkeligste i Fysiologien og for Planten den aller vigtigste Egenskab, uden hvilken enhver Plantes Existens vilde være umulig. Man tænke sig for at gjøre dette klart, at de paa en Ager udsaaede Korn engang frembragte Planter, som ikke var i Besiddelse af denne Sans for Tyngdekraftens Retning, at de var aldeles berøvet

geotropiske Egenskaber. Rødderne vilde da ikke trænge ind i Jorden, men voxe ud langs Overfladen af denne og ud i Luften, Stængelen vilde ikke rette sig op, men ligge hen over Jorden, og hele Ageren vilde, forudsat at Planterne dog kunde udvikle sig til sin almindelige Størrelse, hvad de naturligvis ikke vilde være istand til, forvandles til en uformelig Masse Rødder og Straa, hvoraf de øverste vilde dække de underste og forhindre dem fra at faa godt af den vigtigste Livsbetingelse for Planten: Lyset. Men en ikke geotropisk Ager vilde naturligvis ikke kunne udvikle sig saalangt, at dette kom i Betragtning, idet Rødderne ikke trængte ind i Jorden, vilde ogsaa en anden Livsbetingelse for Planten: Optagelsen af Vand og Mineralstoffe fra Jorden, være umulig, og selv Frøets første Udvikling vilde forhindres. Man ser saaledes, at Geotropismen er den første nødvendige Betingelse for, at Planten skal kunne udvikle sig, senere kommer andre Egenskaber ved Røddernes og Stammens Forgrening i Betragtning, der er lige nødvendige for Udviklingen af en normal Plante, og som for en Del beror paa Forandring i disse Grenes geotropiske Egenskaber, men som vi her ikke skal opholde os ved. Vi skal her holde os til Rødderne og se, hvad vi ved om disses geotropiske Egenskaber foruden det, som ovenfor er anført.

I en tidligere Aargang af „Naturen" (1881 Pag. 107) har Forf. refereret et omfangsrigt Arbeide af Charles Darwin over „Planternes Bevægelsesevne". I dette Arbeide behandlede den berømte Forsker ogsaa Røddernes Sans for Tyngdekraften og bragte en ny Theori, der har været det stadige Stridsemne i en hel Del Skrifter af de bekjendteste Botanikere.

Se vi paa Fig. 1 b, der fremstiller en Rod, efterat den har udført sin Krumning og tillige angiver, hvilke Zoner af Rodspidsen det er, som er tiltaget i Længde under Krumningen, saa vil vi bemærke, at især de to yderste ved Streger betegnede Afdelinger af Rodspidsen godt kunde være borte, uden at Krumningen i mindste Maade saa anderledes ud. Disse to yderste Zoner er ikke tiltaget i Længde og er kun ganske passivt bøiet nedover ved de ovenforliggendes Tilvæxt. Man skulde derfor tro, at Krumningen ligegodt vilde foregaa, om vi i vor Rod (a) havde skaaret den yderste Ende (ved x) af, idet vi lagde den horizontalt. Gjør vi dette Forsøg, vil vi imidlertid se noget andet. Roden voxer videre, saa at de enkelte Streger rykkes fra hverandre ganske som før, men istedenfor at krumme sig voxer Roden videre i en ret Linie, den har saa at sige ingen Følelse for Tyngdekraften mere. Dette og endel andre Iagttagelser foranledigede nu Darwin til at tilskrive Rodspidsen, Stykket udenfor x, en Art Hjernefunktion; han siger, at den spiller omtrent samme Rolle som Hjernen hos de lavere Dyr, og mener, at den alene har Evnen til at „føle Tyngdekraften", og at denne Følelse ved en Nervevirksomhed ledes opover til de Zoner, som voxer i Længde og foraarsager, at den øvre og nedre Del af disse voxer ulige stærkt. Denne Theori fik nu kort Tid efter af Prof. Wiesner i Wien en skarp Imødegaaelse; Wiesner mente at have fundet, at de Rødder, hvor Spidsen er afskaaret, voxer mindre godt end saadanne, som ikke er berøvet Spidsen, og at denne svagere Tilvæxt alene var nok til at forklare det af Darwin iagttagne Fænomen, som efter hans Forsøg heller ikke altid indtræder, idet han fandt, at mange Rødder, hvor Spidsen var afskaaret, dog krummede sig nedover. Ogsaa en anden bekjendt Botaniker kom uafhængig af Wiesner til det samme Resultat, og det var kun faa Fysiologer, som antog Darwins Mening; de allerfleste vilde ikke tro paa en saadan „Hjernevirksomhed", især vel fordi den var noget nyt og ukjendt i Plantefysiologien, og ligeoverfor saadant er Videnskabsmændene, og tildels med rette, saare konservative. Et Par Botanikere (Kirchner) forsøgte vel at støtte Darwins Mening, men deres Experimenter bestod blot i Gjentagelse af Darwins Forsøg med at skjære bort den yderste Spids, og især den enes beviste intet, af den Grund, at ogsaa de uden Spids i særdeles mange Tilfælde krummede sig nedover. De kunde derfor ligegodt tages til Indtægt af „Hjernefunktionens" Modstandere som af dens Tilhængere. Sagen kunde altsaa ingenlunde betragtes som afgjort, men maatte underkastes nye Undersøgelser, som jeg besluttede mig til at foretage, idet det især kom mig an paa at finde nye Undersøgelsesmethoder, men ogsaa paa at slaa fast, om Rødder, der var berøvet sin Spids, var istand til at krumme sig nedover eller ei, thi ogsaa derom var jo Meningerne meget delte. For det første

fandt jeg nu ved at skjære Spidsen bort paa Rødder af de forskjelligste Planter, at de aldrig krummede sig nedover som Følge af Tyngdekraften, naar man skar saameget som 1,5 mm. bort; hvis man derimod tar mindre væk, kan det forekomme, at der alligevel indtræder en Krumning. Darwins Resultat var altsaa herved bekræftet, og Wiesners Forsøg vist at være unøiagtige; desuden var jeg ved Maalninger af Tilvæxten istand til at paavise, hvorfor dette sidste var Tilfældet, af den Grund nemlig, at Wiesner lod sine Rødder voxe under ugunstige Omstændigheder og uden at sørge for tilstrækkelig Fugtighed, hvorved der fremkommer rent sygelige Krumninger, hvilke han maa have forvexlet med de geotropiske. Den Forklaring Wiesner havde givet for at Rødder med afskaaren Top voxer lige ud: at de voxer for svagt til at kunne krumme sig, viste sig ogsaa falsk og beroende paa sygelige Tilstande, idet de afskaarne Rødder voxer mindst lige godt som de hele, naar man vel at mærke sørger for, at de ikke tørrer ud. I den seneste Tid er ogsaa mine Resultater paa det fuldstændigste bekræftet af en anden Botaniker, idet han søgte at finde ud, hvilke bestemte Celler af Spidsen der maatte skjæres bort for at forhindre Krumning, hvilket i Parenthes sagt ikke lykkedes ham, og ogsaa neppe vil lade sig bestemme ad umiddelbar experimental Vei.

Efterat det saaledes var fastslaaet, at Darwins Forsøg var rigtige, maatte det Spørgsmaal stille sig: Er der ingen anden Forklaring af dette Fænomen mulig, end den, at Spidsen skal være en Slags Hjerne? og det maa indrømmes, at en saadan Mulighed nok er tilstede. Man kan nemlig tænke sig, at selv om Rødderne efter at være „toppede“ (om vi vil bruge dette Ord for Afskjæringen af Spidsen, der med et fremmed Ord paa tysk kaldes „decapitiren“) voxer lige stærkt som før, saa kan dog den Beskadigelse de lider ytre sig deri, at deres Evne til at „føle“ Tyngdekraften afstumpes: den øvre Del kunde tænkes ved Operationen at være ligesom bedøvet. For at prøve denne Mulighed benyttede jeg to Experimenter; for det første skar jeg ikke Spidsen af, men gjorde kun med en skarp Kniv et Indsnit rundt om Roden 1—2 mm. fra Spidsen. Herved beholder Roden altsaa sin Spids, der ellers maa voxe ud fra nyt af, og Beskadigelsen er derfor særdeles meget mindre end i det første Tilfælde. Det viste sig, at heller ikke de „omskaarne“ Rødder var istand til at krumme sig. For det andet kunde man forsøge om ikke en stærkere Kraft end Tyngdekraften, men af samme Art, var istand til hos toppede Rødder at frembringe Krumning. En saadan stærkere Kraft er nu Centrifugalkraften. Lader man Rødder voxe lodret i en Kasse, der ved Hjælp af en Maskine sættes i en meget hurtig omdreiende Bevægelse, saa vil den ikke mere voxe nedover, men udover fra Omdreiningsaxen i Centrifugalkraftens Retning, og Centrifugalkraften kan man gjøre saa stærk eller svag man vil. Jeg benyttede en Centrifugalkraft, der var 25 Gange saa stor som Tyngdekraften og lod Rødderne voxe i fugtig Sagspaan, hvori de almindelig dyrkes ved fysiologiske Forsøg og hvor de trives meget godt. Det viste sig, at medens hele Rødder voxede vandret udover, beholdt de toppede sin oprindelige vertikale Retning. Ved disse Forsøg, der er de to første nye, der er udført for at komme paa det rene med Hjernefunktionen, blev det gjort meget sandsynligt, at der virkelig maa tillægges Spidsen en ganske eiendommelig Hjernefunktion, som man tidligere ikke har kjendt hos Planterne. Kun et Forsøg kunde imidlertid give absolut Sikkerhed herfor. Hvis man kunde indrette det saaledes, at Tyngdekraften virkede paa Spidsen alene, men ikke paa den Del af Roden der virkelig krummer sig, og der alligevel indtraadte Krumning, vilde dette være det forlangte Bevis i den ønskeligste Skarphed. Det lader sig imidlertid ikke gjøre. Vi kan nok, ved at lade Roden dreie sig langsomt om en horizontal Axe, eliminere Tyngdekraftens Virkning, saa der ingen Krumning indtræder, men lokalisere dens Indvirkning paa en enkelt liden Del af Planten, det er ugjørligt. Jeg maatte derfor gribe til andre Midler, som jeg i det følgende skal omtale, idet jeg behandler en Krumning Roden udfører i den elektriske Strøm eller „Galvanotropismen“, som denne Bevægelse kaldes.

Elfving fandt i 1882, at naar man satte Rødder i et Kar med Vand, igjennem hvilket man ledede en elektrisk Strøm, saa voxede Rødderne ikke mere ret nedover, men gjorde en Krumning mod den positive Pol. I Fig. 2 er pp de to Metal- eller bedre Kulplader, der staar

i Forbindelse med hver sin Pol af det galvaniske Batteri, r betegner de krummede Rødder. Elfving mente, at denne Krumning var ganske

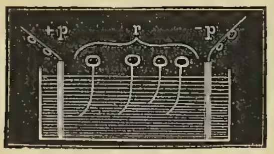


Fig. 2.

analog den før omtalte geotropiske, men fandt, at Rødder, hvor Spidsen var afskaaret, ligesaavel som hele Rødder, udførte Krumningen. Denne Forskjel mellem de to, som ogsaa jeg efter Elfvings Beskrivelse troede, ellers analoge Bevægelser hos Rødderne førte mig til nærmere at undersøge Sagen; hvis Elektriciteten frembragte en Bevægelse, der var den geotropiske analog, kun at det ved den første bevisligen var hele den voxende Region, der paavirkedes af Strømmen, saa vilde dette gjøre det sandsynligt, at ved den geotropiske Bevægelse var der ved Afskjæringen af Spidsen kun indtraadt en Slags Ufølsomhedstilstand i den øvre Del, uden at der tilkom Toppen en særegen Hjernefunktion. Ifølge Analogien vilde altsaa Galvanotropismen svække overordentlig de Slutninger, jeg havde draget af de geotropiske Undersøgelser. Desuden bød de galvaniske Forsøg den Fordel, at det var let at lokalisere Strømmens Indvirkning paa Spidsen alene, hvad ogsaa Elfving havde gjort men uden noget Resultat. Elfving havde ogsaa forsøgt, hvorledes forskjellige Strømme virkede paa Rødderne, men havde fundet, at saavel stærke som svage Strømme frembragte samme Virkning. Mine Undersøgelser over dette Emne kronedes nu med adskilligt Held. For det første kunde jeg fuldstændig bekræfte Rigtigheden af Elfvings Forsøg i det væsentlige ialfald. Jeg fandt ogsaa, at Rødderne, om de var toppede eller ei, altid krummede sig mod den Kulplade, der stod i Forbindelse med den positive Pol, og ved Anvendelsen af ganske svage Strømme voxede de lige ud, som om der ingen Strøm var. Imidlertid konstruerede jeg et Apparat, ved hvis Hjælp man under en langsom Omdreining kan udsætte Rødderne for Strømmens Paavirkning. Ved den langsomme Dreining om en horizontal Axe elimineres, som tidligere sagt, Tyngdekraften, derved at alle Rodens Sider ligelænge udsættes for Tyngdens Paavirkning, og naar denne vigtige Faktor saaledes bortfalder, kommer andre Indvirkninger lettere til Gyldighed. Ved dette Apparat viste det sig, at svage Strømme frembringer akkurat den modsatte Virkning af stærke. I svage Strømme krummer Rødderne sig mod den negative Pol, i stærkere mod den positive, og det viste sig ogsaa, at denne Krumning mod den negative Pol kun udføres af Rødder, der er i Besiddelse af sin Spids. Skjæres denne bort, da krummer de sig enten slet ikke eller i lidt stærkere Strømme positivt. Jeg forsøgte nu ogsaa, hvorledes Rødderne forholdt sig, naar kun Spidsen gjennemstrømmedes, og fandt i Modsætning til Elfving, at de da krummer sig negativt. Et ganske lærerigt Forsøg var følgende. Jeg stillede endel Rødder af Bønnen saaledes op, at kun Spidsen (1—2 mm.) dyppede ned i Vandet, og sørgede for, at de heller ikke, naar de voxede videre, kom dybere ned i dette. Efter 5 Timers Forløb havde de alle krummet sig stærkt mod den negative Plade. Derpaa skar jeg Spidsen af og lod de samme Rødder i uforandret Stilling voxe videre i Strømmen, med den Forskjel at nu var hele 2—3 cm. nede i Vandet. Den næste Morgen var alle Rødder stærkt krummede mod den positive Pol.

Jeg har Grund til at tro, at den her for første Gang paaviste modsatte Krumning, som foraarsages af samme Indvirkning, eftersom den er stærkere og svagere, ogsaa for andre Forhold vil vise sig af Vigtighed, men fremfor alt er det ved disse Undersøgelser gjort endnu meget sikrere end hidtil, at der tilkommer Rodspidsen en ganske særegen Hjernefunktion, der meget vil forandre vor Opfatning af de for Planterne saa vigtige Bevægelser, af hvilke her en, den geotropiske, er omtalt. Om mine fortsatte Undersøgelser paa dette Felt skal jeg senere maaske faa Lov til at berette „Naturens“ Læsere.

Berlin d. 30. Juni 1884.

Det vulkanske Udbrud paa Krakatau den 26de, 27de og 28de August 1883.

(Forts. fra forr. No.).

Det grovere Materiale er forstørstedelen fundet indenfor en Kreds med 15 Kilometers Radius, enkelte Stykker af en Næves Størrelse er slynget ud i en Afstand af 40 km. Indenfor Kredsen med 15 Kilometers Radius naar Tykkelsen af Gruslaget 20—40 Meter. Paa Sydsiden af Øen Krakatau var Askehobene paa sine Steder 60 ja endog 80 Meter høje. Højere oppe bliver de mindre, saa at Bjergknauser og omstyrtede Træer kommer tilsyne i de dybe Kløfter, som Vandløbene har dannet i dette løse Materiale.

I Overfladen var de tykkere Askelag paa den Tid, da Hr. Verbeek besøgte Krakatau, afkjølede, i Dybet var de endnu stærkt ophedede, saaledes at varmt Vand og Damp trængte frem af Regn-Furerne. Ogsaa paa Verlaten-Eiland, paa Lang-Eiland, paa de nydannede Smaaøer Steers og Calmeyer, ja selv paa den længere borte liggende Sebessi saa man her og der Damp stige tilvejrs. Paa Krakatau ligger til og med Træstammer, som er forkullede af ophedet Aske, endnu i Nærheden af Brudkanten, hvor Luften har Tilgang, og ulmer og udsender her og der Røg ja om Natten endog en Lysning. Disse Brande er det især, der har sat Rygter om endnu vedvarende vulkansk Virksomhed paa Krakatau i Omløb.

En Bestigning af Fjeldet fra Sydsiden er paa Grund af Pimpstenshougene besværlig, men lader sig dog udføre. Fra det nordvestlige Hjørne kunde Hr. Verbeek trænge frem langs Brudkanten til 20 Meter under Toppen, som efter hans Opgave ligger 831 Meter over Havet. Toppens Omgivelse er ifærd med at forvitre.

Mellem Krakatau og Sebessi ligger en uhyre Ansamling af Pimpsten, som ganske har fyldt Søen og paa de to Steder, Steers- og Calmeyers-Ø, rager op over Havet.

I de første Meddelelser om Udbrudet tales der om 16 nydannede Kratere mellem Krakatau og Sebessi; deres Tal er dog i senere Efterretninger reduceret til 4—6. De har aldrig eksisteret, men man har taget saadanne Grusansamlinger som de to nysnævnte for Vulkaner, noget som let kunde hænde kort efter Udbrudet, medens der endnu steg Vanddamp tilvejrs fra dem. Den finere Aske er fløjet i østlig Retning til Bandong (250 Kilom.), mod NNW til Singapore og Bengalis (835 og 915 Kilom.), mod SW lige til Kokosøen (1200 Kilom. fra Krakatau). Den har udbredt sig over et Fladerum paa mindst 750000 Kvadratkilom., større end Østerrig-Ungarn og større end det tydske Rige, Danmark, Nederlandene og Belgien. Den uregelmæssige Fordeling er aabenbart bevirket af de herskende nordostlige og sydostlige Vinde.

Finere Partikler er faldt ned paa Skibe i endnu meget større Afstand, og det allerfineste Støv er, fordelt i større Mængder Vanddamp, blevet svævende i Atmosfærens højeste Lag i meget lang Tid. Det har, ført med af Vinden, gjort Rejsen Jorden rundt og har efter Hr. Verbeeks Mening været Aarsag til den blaa og grønne Farvetone, der har ledsaget Solens Op- og Nedgang, medens det over hele Himlen udbredte mørkrøde Lysskjær maa tilskrives Lysets Brydning i Iskrystaller, som er dannede ved Kondensationen af Vanddampmasserne.

At virkelig vulkansk Aske har udbredt sig lige til Europa er godtgjort ved Undersøgelse af Sne i Spanien og af Regn, som først i December faldt i Nederlandene.

Den 20de Mai 1883 blev Højden af Vanddampsøjlen ombord paa den tyske Korvet „Elisabeth" maalt til mindst 11000 Meter.

Dersom denne Angivelse fortjener Tiltro, kan Højden af Vanddampsøjlen ved de langt voldsommere Eksplosioner den 26de og 27de August meget vel anslaaes til 15—20 Kilom.

Efter en med største Omhu opgjort Beregning angiver Hr. Verbeek Volumet af udkastet fast Materiale til 18 Kubikkilom. og det med den Bemærkning, at dette Tal snarere er for lidet end for stort og det maaske 2—3 Kubikkilom.

Ifølge Junghuhns Beregning kastede Tambora paa Sumbawa i Aaret 1815 ud ikke mindre end 317 Kubikkilom. Dette Tal, som støtter sig til temmelig sparsomme Data, maa efter Verbeeks Mening reduceres til 150—200 Kub.-kilom., men er selv da 8—11 Gange saa stort som det netop for Krakatau opgivne. Dengang var paa Madura, 500 Kilom. fra Tambora, Solen i 3 hele Dage totalt formørket af Askeregn, medens Mørket i Aug. 1883 kun varede nogle Timer.

Af disse 18 Kub.kilom., hvis Vægt udgjør gode 360 Bill. Kilo, falder ikke mindre end 12 Kub.kilom. indenfor Kredsen med 15 Kilom. Radius. Mellem Krakatau og Sebessi var Dybden ikke mere end 36 Meter; her er Lagets Tykkelse næsten ligesaa stor, og derved er Farvandet gjort aldeles ufarbart. Mellem 15 og $22^1/_2$ Kilom. er Askelagets midlere Tykkelse 1—1.5 Meter, mellem $22^1/_2$ og 40 Kilom. er den 0.3 Meter, derfra og til 50 Kilom. er den 0.2 Meter. Et Fænomen, der er vel værd at lægge Mærke til, er de vældige Havbølger, som under Udbrudet oversvømmede Kysterne i Sundastrædet, tilintetgjorde en Mængde Byer og kostede mere end 30000 Mennesker Livet.

Med Hensyn til Tidsbestemmelserne for disse Havbølger raader der stor Usikkerhed.

Paa Grund af den ophidsede Tilstand, hvori de faa Øjenvidner befandt sig, er de fleste Tidsangivelser blot raa Anslag og fortjener især efter Mørkets Indtræden liden Tiltro. Det hændte Hr. Verbeek, at de Tidspunkter, som blev ham opgivne af 2 Personer for samme Sted og for samme Begivenhed, afveg $1^1/_2$ Time fra hinanden.

Her maa gjøres opmærksom paa den mærkværdige Kjendsgjerning, at den største Bølge, den eneste, som forplantede sig langs Javas Nordkyst og ogsaa i sydvestlig Retning i store Afstande, og som langt overgik alle de andre i Størrelse, at den næsten ikke blev seet nogetsteds. Kun i Tjaringin har man seet Bølgen komme ansættende kort før Mørket begyndte, og dette var omtrent Kl. 10 om Morgenen. Anjer var allerede tilintetgjort og forladt Kl. 6 om Morgenen. I Telug Betung og Fyrtaarnet paa Vlakken Hoek og paa Javas yderste Odde har man intet seet, fordi det dengang var bælmørkt. Paa Javas yderste Odde havde man i det 40 Meter høje Taarn overhovedet ikke mærket noget til Bølgen, og man opdagede først Ødelæggelserne paa Kysten den næste Dag.

Da nu Mørket i Bantam indtraadte kort efter den store Eksplosion af Kl. 10^h 5^m, den samme Eksplosion, ved hvilken den store Luftbølge blev frembragt, og da Havbølgen kun netop saavidt havde Tid at naa til Tjaringin, som ligger 47 Kilom. fra Krakatau før Mørkets Frembrud, kan denne Bølge ikke være opstaaet stort tidligere end Kl. 9^h 50^m eller Kl. 9^h 55^m. Til Vlakken Hoek, 103 Kilom. borte fra Krakatau, kom Bølgen omtrent Kl. $10^1/_2$, hvad der stemmer godt med den netop angivne Tidsbestemmelse, naar man tager i Betænkning, at Forplantningshastigheden i denne Retning paa Grund af den større Dybde har været større end i Retning af Tjaringin.

Hr. Verbeek slutter heraf, at Indstyrtningen af det ene eller begge de i Virksomhed værende Kratere fandt Sted kort før Kl. 10 om Morgenen, hvorved saa Vand i stor Mængde kunde trænge ned i den vulkanske Arne, og at samtidig Halvdelen af den ved Udbrudene undergravede Kegle sank i Dybet. Aarsagen til den store Bevægelse i Havet søger han i Nedstyrtningen af denne. Af den nordlige Del af Øen turde efter de talrige Udbrud ikke være stort mere end en tynd Skal tilovers; Nedstyrtningen af denne kunde imidlertid ikke frembringe nogen Havbølge af Betydning. Vandets Indtrængen i Hulrummet under Øen maatte snarere have medført en Indpumpning af Vandmasser end store fra Øen udgaaende Bølger, og heri kunde man maaske søge Aarsagen til den paa flere Punkter af Kysten kort før den store Bølges Ankomst iagttagne Tilbagevigen af Havet.

Toppen var imidlertid endnu massiv og Indholdet af den indstyrtede Halvdel ifølge Verbeeks Anslag mindst 1 Kub.kilom. Naar denne Masse pludselig sank, maatte ligesaameget Vand fortrænges, og derved maatte en cirkelformig Bølge opstaa omkring Krakatau.

Med Hensyn til de mindre Bølger — en den 26de Aug. Kl. 5 Aften, en eller to i Løbet af Natten og en den 27de Aug. Kl. 6 Morgen, hvilken tilintetgjorde Anjer — kunde Hr. Verbeek ikke anvende en saadan Forklaring, da man ellers allerede om Aftenen den 26de Aug. maatte have bemærket Udkasten af Slamm, det eneste kunde da være, at Slammet fra disse mindre Udbrud ikke har naaet noget beboet Sted. Han er tilbøjelig til at henføre disse Bølger til pludselige Forøgelser i Sten- og Askeregnen, som naar den styrtede i Havet satte dette i heftig Bevægelse. Den store Bølge af Kl. 10 har paa Sunda-Strædets stejle Kyster naaet en Højde af 15—36 Meter (ved Vlakken Hoek 15, ved Telug Betung 22, ved Kalianda 24, 2 km. Syd for Merak 35, Nord for Anjer ligeoverfor Brabandshoedje 36 Meter). Den har ikke alene været bemærket i det indiske Ocean, men ogsaa endog ved Sydspidsen af Afrika, ja ligetil Kysten af Frankrig.

Efter den 28de Aug. har man ikke mere hørt nogen Eksplosioner; dog maa endnu et temmelig stærkt Udbrud af en højst ejendommelig Art have fundet Sted kort før Hr. Verbeeks Besøg paa Krakatau. 15de Oktober tiltrak det sig Hr. Verbeeks Opmærksomhed, at den lysgraa Pimpstensand paa Calmeyers-Eiland var bedækket med et 0.2 Meter tykt Lag mørk, fin Aske. Dette Askelag var sprukket, som om det skrev sig fra Slamm. 17de Oktober opdagedes paa Sydskraaningen af Pik Krakatau, omtr. 200 Meter under Toppen, to sorte Slammstrømme af 0.2 Meters Tykkelse og 1—5 Meters Bredde, som kunde forfølges i en Længde af 1300 Meter i temmelig lige Retning til omtr. 100 Meter over Havet. De fulgte ikke Fordybningerne i Fjeldet, men kunde forfølges i de dybe Furer i Pimpstensanden og maatte følgelig være komne frem, efterat disse Regnuddybninger var dannede, altsaa flere Uger efter Udbrudet den 26de og 27de August. Paa den Tid Hr. Verbeek besøgte Øen var denne mørkgraa Slamm endnu fugtig og myg.

Paa Pimpstensanden (aldrig i den) fandtes enkeltvis runde Mergelboller paa $1^1/_2$ til 6 cm. Gjennemsnit, hvilke bestod af 55 pCt. kulsur Kalk, 26 pCt. Kiselsyre, 11 pCt. Lerjord og 5 pCt. Vand. De maatte stamme fra Mergellag paa Bunden af Sundastrædet og maatte være udkastede af Krateret under en stærkt roterende Bevægelse. De tilhører aabenbart det sidste Udbrud, der sandsynligvis fandt Sted den 10de Oktober og da vistnok Kl. $9^1/_2$ Aften, da man denne Dag henved Kl. 10 om Aftenen iagttog en høj Bølge i Tjikaving ved Welkomstbai, den

eneste saadanne siden den 28de August. Den satte 75 Meter højere op paa Land end den sædvanlige Flod og ledsagedes af en rullende Lyd, som syntes at komme fra Krakatau og som ligeledes var bemærket lidt længere Nord, i Sumur.

Hr. Verbeek ser heri en Støtte for sin Antagelse, at Bølgen af 26 Aug. var foraarsaget ved, at store Masser udkastede faste Bestanddele faldt ned. Hans Mening synes at gaa i Retning af, at Vanddampeksplosionerne, ved hvilke Luftrystelserne frembragtes, kun forsaavidt har havt Del i den store Havbølge, som det var af dem, at Stenmasserne slyngedes op i Luften, og at Indstyrtningen af Øens nordlige Del blev forberedt.

En nærmere Omtale af dette og enkelte dermed sammenhængende Spørgsmaal bør vel helst opsættes, til den af Hr. Verbeek lovede udførlige Beretning foreligger. Denne skal ved Siden af talrige Karter og Tabeller ogsaa bringe en Afbildning af det i sin Art enestaaende naturlige Tversnit af Pik Krakatau.

Delft, 22de April 1884.

Dr. H. Behrens.

Naturvidenskabens Phaser og dens Forhold til Philosophien.

(Brudstykke af en i Aaret 1876 holdt Tale af Dr. F. Katter, meddelt efter „Entomolog. Nachrichten“ for April 1884).

Udviklings- eller Transmutationslærens Ide har ikke alene udøvet sin Indflydelse paa Naturvidenskaberne, hvorfra den har sit Udspring, den har allerede i udstrakt Maalestok ytret sin Virkning paa Philosophien og dermed paa alle andre Videnskaber, paa Videnskaben i sin Helhed. „Philosophie og Naturforskning“, siger Moritz Carrière, den berømte Æsthetiker og Philosoph, „rækker hinanden nu Haanden og begynder at arbejde i Fælleskab; dette er et stort og glædeligt Resultat af de videnskabelige Bestræbelser i Nutiden. Den materialistiske Dogmatisme, der fornægter det aandelige, det sædelige, ligesom ogsaa den spiritualistiske, der ikke forstaar Naturmekanismen og med sine Overleverelser og Mirakler sætter sig ud over den, de har vistnok rundt om hos Mængden endnu den store Masse for sig, men alligevel vokser dog Forstaaelsen af, at Erkjendelsen af al Virkelighed maa støtte sig i lige Grad paa den indre som paa den ydre Erfaring, indrømme saavel det Frie som det Nødvendige, det Selvbevidste som det Ubevidste sin Ret og søge Overensstemmelsen i Fornuftlovene og Verdenslovene.“

Jeg vil ikke paastaa, at Udviklingslæren hidindtil kun har givet sande og rigtige Resultater, tvertimod maa jeg tilstaa, at ogsaa den ligesom enhver ny Lære er bleven forvrængt haade af Fiende og Ven; af de talrige Fiender, der har overført paa den sine egne falske Forudsætninger og Slutninger, for med desto større Held at kunne angribe den; af Vennerne, der i sit Overmaal af Henrykkelse har ladet sig rive bort fra mægtige Tanker til uholdbare Følgeslutninger. Jeg vil her ikke engang prøve Rigtigheden af denne Lære eller søge at forsvare samme, thi denne Theorie er endnu ung*) og Materialet for Forskningen forlidet, til at man deraf kan give en almindelig overbevisende Fremstilling; jeg vil derfor heller ikke gaa ind paa Læren selv, men kun paa dens Indflydelse paa de øvrige Videnskaber, eller rettere paa Videnskaben i Almindelighed, og vise, at denne har været en i saa høj Grad befordrende, som Videnskabens Historie paa flere Aarhundreder ikke har opvist.

Lad os, for bedre at kunne vurdere dette Fremskridt, kaste et kort Tilbageblik paa den menneskelige Aands Udvikling, saaledes som Philosophiens Historie viser os den.

Hegel udtalte først Udviklingslærens store Tanke paa det aandelige Gebet. Efter hans Opfatning er Philosophiens Historie ikke et blot Referat over de forskjellige philosophiske Systemer, men den er den menneskelige Aands Udviklingshistorie overhovedet; den meddeler os ikke blot enkeltstaaende Ideer, men den viser, hvorledes én Ide støtter sig paa en anden, udspringer af den og udvikler sig videre paa den. Denne Opfatning af Udviklingshistorien i Philosophien har siden Hegel alle nyere Philosopher antaget, saaledes at det, der paa Naturvidenskabernes Gebet endnu er nyt, det er paa Philosophiens en længst anerkjendt Kjendsgjerning.

Begyndelsen til al Philosophie finder vi i den digteriske Phantasie, der søger at forklare de ubekjendte Naturkræfter ved de anskuelige Billeder af virksomme Guddomme; deraf udspringer da den ethiske Refleksion, der giver sig tilkjende i moralske Tankesprog og Digtninger. Men ogsaa de første virkelige philosophiske Systemer viser endnu den phantastiske Grund, der, om den ogsaa binder sig til reale Stoffe, dog kalder til Hjælp poetiske Kræfter, som kun lever i vedkommende Philosophs Indbildning, til Forklaring af Tilblivelsen og de bestandige Forandringer, som Mennesket iagttager paa Jorden.

Den ældste Philosophie er selvfølgelig Naturphilosophien, der giver sig af med Verdens,

---

*) Bedes bemærket, at denne Tale er holdt for næsten 10 Aar siden.

Jordens og de jordiske Væseners Oprindelse. Først meget senere kommer Mennesket til at rette sin Forskning paa sin egen Villen og Tænken og bringe dette i Modsætning til Yderverdenen. Alle disse Lærdomme havde imidlertid kun Værd for saa vidt, som de forberedte en Sokrates' og Aristoteles' Lære; selv har de intet holdbart frembragt, fordi de støttede sig paa uholdbare Forudsætninger, Forudsætninger, der ikke var udledede af Tingenes Natur, men kun havde sin Grund i Philosophernes Phantasie.

Først Sokrates skabte et virkeligt Grundlag for Philosophien ved sin induktive Methode, d. v. s. ved den Methode, der afleder sine Love af Iagttagelsen. Derfor er han ogsaa den af alle ældre Philosopher, der er bleven af Betydning for Efterverdenen; derfor erkjender vi endnu den Dag idag i det hele og store hans Lærdomme som rigtige.

Men vældigere end Læreren er hans Elever og Elevers Elever, — Idealisten Plato og Realisten Aristoteles. Hos Plato er Ideen fremherskende; ligesom han lægger sin egen Anskuelse til Grund for sit hele System, saaledes omformer han efter sit eget Forgodtbefindende Tingene, for at de kan komme til at passe ind i denne Anskuelse, og hvor beundrende vi end staar ligeoverfor hans Aand, saa er derfor dog de vældige Ideer, som han nedlagde i sine Værker og foredrog for sine Elever, blevne ringe Bygningstene i Philosophiens mægtige Bygning. Han lærte vistnok at forme Materialet, men ikke at skabe det. Det Sande, som han har fundet, fandt han ved den Geniets Kraft, der aner Ting, som det vistnok endnu ikke klart erkjender, men hvis Love træffer hans Aand der, hvor det almindelige Menneske gaar upaavirket forbi.

Anderledes med Aristoteles. For ham var Iagttagelsen Grundbetingelsen for al Erkjendelse; deraf udledede han sine Love. Men netop derfor er han ogsaa den Philosoph, der fra nu af behersker hele Oldtiden og hele Middelalderen med sine Ideer. Derfor hævder endnu idag hans Lærdomme sin Plads iblandt os, ja netop i den nyeste Tid, da hans Methode igjen er bleven indført i Videnskaben, har vi rigtig lært at kjende Skarpsindigheden saavel i hans Iagttagelse som i hans Følgeslutninger. Kjendsgjerninger, som han iagttog og som gjennem to Aartusinder blev henført til Fablernes Verden, har den nyere Naturforskning bekræftet og derved vist, hvorvidt Videnskaben nutildags kunde været fremskredet, ifald den havde gaaet fremad paa den af Aristoteles anviste Vei.

Men saavel Plato som Aristoteles var ilede saa langt forud for sin Tid, at denne behøvede Aarhundreder for at hinke efter dem. Saaledes blev da intet Nyt skabt, hine store Aanders Lærdomme blev kun gjentaget, bragt til speciel Anvendelse eller ogsaa fordreiet. Hele Middelalderen igjennem blev Aristoteles anseet for saa ene bestemmende, som i den Grad omfattende al Viden, at enhver anden Anskuelse end hans blev dømt og straffet som Kjætteri, selv om den refererede sig til ganske empiriske Ting og lod sig bevise ved de klareste Kjendsgjerninger. Ve den, der som Galilei eller Giordano Bruno havde Mod til at træde op derimod; tog han ikke, som den førstnævnte, sine Paastande tilbage, saa maatte han, som den sidstnævnte, bøde for sine Lærdomme med Døden paa Baalet. Den almægtige Kirke taalte ingen nye Lærdomme, der syntes den farlige, selv om de havde aldrig saa lidet med Religionen at bestille, og Alt syntes den farligt, der forekom den at stride mod den for Katholicismen afpassede Aristoteles.

Først Nutiden var det forbeholdt at frigjøre sig for disse Baand; først Reformationen skabte Videnskaben et Felt, hvorpaa den kunde arbeide, gav den det for dens Eksistens nødvendige Lys og den nødvendige Luft. Var end den første Befrielse et Tilbageskridt fra Aristoteles til Plato, saa var den dog for saa vidt et Fremskridt, som den gjorde Videnskaben fri for den scholastiske Aristoteles og kunde lade den græske igjen sætte sig ved hans Side.

Et virkeligt Fremskridt indtraadte imidlertid først, da den sande Methode i al Philosophie, den paa omhyggelig Iagttagelse beroende Spekulation, Foreningen af Empirie og Metaphysik, saaledes som Aristoteles havde skabt den, igjen blev vækket tillive. Baco af Verulam var det, som banede Veien for dette Fremskridt, han viste hen derpaa, at den sande Videnskab maa udgaa fra Erfaringen og Trin for Trin maa bygge videre paa de derpaa grundede Love. Han viste Philosophien paany den saa længe tabte Traad, der fører til Maalet; og denne Traad blev benyttet. Blev end Mangen ført vild ved den og lod sig lede feil ved de mangehaande krydsende Tverveie, saa lærte Udgangen snart, at hans Vei ikke var den rigtige; og om end den Vildfarende ikke selv havde Kraft eller Mod til at vende om, saa tjente dog hans Vildfarelse som Advarsel for hans Efterfølgere om idetmindste at undgaa denne Afvei. Den ene falske Vei efter den anden blev saaledes forsynet med en Veiviser, indtil det lykkedes den store Philosoph Kant paany at udstikke den rigtige Vei. Visselig mente hans Efterfølgere, at han havde bestemt den med saa stor Nøiagtighed, at en yderligere Vildfarelse ikke mer var mulig, og derfor for de paany vild; men paany kunde ogsaa Vandreren til Sandhedens Tempel søge ud den rigtige Fart paa hans Skrifters Kart.

To Vildfarelser opholdt dog igjen de Sø-

gende. Nogle mente, at efter en saadan Udstikning af Veien var ingen yderligere egen Erfaring nødvendig, de forvildede sig derfor paa de forskjelligste Veie i de blotte Spekulationers Rige og sank ned i dettes Sump. Andre prøvede møisommelig ethvert Træ, enhver Sten, der maatte kunne lede dem; men de glemte at optegne disse ledende Tegn som saadanne ogsaa for deres Efterfølgere og øvede saaledes en resultatløs Virksomhed.

Over begge disse Vildfarelser hævede sig paany Udviklingslærens Ide, der vistnok allerede for 100 Aar siden var anet af den store Goethe og antydet af Oken, Lamarck o. fl., men først blev tydelig udtalt af Darwin. Den omformede med et Slag Videnskaben, først den, hvoraf den havde sit Udspring og hvorpaa den blev anvendt, Naturvidenskaben, men dernæst ogsaa Videnskabernes Videnskab, Philosophien. I Stedet for den aandløse Iagttagelse i de beskrivende Naturvidenskaber, som alene rettedes paa Individet i dets ydre Udseende og paa dets Forskjelligheder fra andre Individer, som hobede Kjendsgjerninger paa Kjendsgjerninger, uden at nogensomhelst aandig Ide forbandt dem med hinanden, traadte nu den philosophiske Iagttagelse, der ikke blot lærte at finde Kjendsgjerninger frem, men ogsaa af dem at uddrage Naturlovene.

Den egentlige Naturvidenskab er overhovedet først et Barn af Nutiden. Oldtiden og Middelalderen havde kun et Spor af Naturhistorie og et Antal Naturhistorier. Ogsaa i denne Videnskab var Aristoteles den, som brød Veien. Han var den eneste i hele Oldtiden, som skabte noget Blivende, og hans Iagttagelser vækker endnu idag vor berettigede Beundring. Han blev heller ikke staaende ved den blotte Iagttagelse, han erkjendte med sin skarpe Aand Kjendsgjerningernes indbyrdes Sammenhæng. Iagttagere som Plinius og Ælian synker i Sammenligning med ham ned til blotte Anekdotsamlere, for hvem de usandsynligste Ting er de mærkeligste. De har gjort mere Skade end Nytte. Men paa samme Maade som Philosophien hvilede ogsaa Naturforskningen efter Aristoteles, og hele den senere Oldtid, hele Middelalderen frembragte intet nyt. Først efter Reformationen, i det 16de Aarhundrede, blev der ydet noget af Betydning; men et egentligt Vendepunkt fremkaldte først den store Linné i første Halvdel af det 18de Aarhundrede ved Oprettelsen af sit Natursystem. Han sammenfattede alt det samlede Materiale, ordnede det under Love og bragte derved Enhed i en forvirret Hob af blotte Kjendsgjerninger. Fra ham daterer sig derfor ogsaa først en egentlig Naturvidenskab. Men ogsaa denne indskrænkede sig i den første Tid igjen til den blotte Iagttagelse, uden nogen Stræben efter Erkjendelse af den indre Sammenhæng, efter Erkjendelse af de Love, som Naturen havde fulgt ved sin Skabelse. Kun faa Forsøg blev gjort paa at afvige fra denne ensidige Retning; ogsaa her var det i første Linie Goethe, der ved sin Plantemetamorphose bragte en philosophisk Ide ind i den aandløse Beskrivelse. Hans store Aand forstod at hæve sig op over den ydre Form og spørge efter det indre Væsen; han beundrede ikke udelukkende Blomst, Blad og Frugt for sig i deres vidunderlig mangfoldige Skikkelser, men han forskede ogsaa efter Grunden til disse Former og deres indbyrdes Sammenhæng, — og idet han ilede forud for sin Tid, fandt han det hidtil for Alle skjulte Faktum, at Blomst og Frugt ikke er andet end omformede Blade, at Blomsterbladene igjen omforme sig til Stempler og Støvdragere, og at alle Blomsternes Elementer er opstaaede af et Grundelement.

En saadan Opdagelse maatte nødvendigvis vække Opsigt og anspore til lignende Forskninger. Der fremkom i Virkeligheden ogsaa talrige Efterfølgere paa dette Felt, blandt hvilke vi regner Schelling og Oken til de betydeligste. Dog, langt fra at følge sin Mester paa den eksakte Forsknings Vei, lod de sig af sin Phantasie henrive til Naturanskuelser, hvorover den iagttagende Forsker trækker paa Skuldrene. Det var hovedsagelig dem, der fremkaldte den beklagelige Spaltning af Philosophie og Naturforskning, der foranledigede hin Fiendskabets Tid mellem to hinanden saa nærstaaende og gjensidig hinanden betingende Videnskaber, hvilken strakte sig helt til de sidste Aar; hin Tid, da Naturforskeren foragtede Philosophen som en ørkesløs Phantast, og Philosophen Naturforskeren som en aandløs Samler. Og begge ikke med urette: ligesom Philosophien manglede Holdepunkt, saaledes manglede Naturvidenskaben Indhold. Der hobedes blot Fakta uden noget Maal og derfor ogsaa uden nogen Følge, enhver iagttog paa maafaa, uden at vide hvorfor. Noget andet Maal for Iagttagelsen end denne selv var ikke forhaanden.

Da kastede Darwin sin tændende Tanke ind i Videnskaben. Han stillede Iagttagelsen det Maal, hvortil den maa stræbe; han søgte den aandige Ide, der talte ud af de forskjellige Former, den Lov, hvorefter Naturen har dannet de mangfoldige Væsener. Han hævede Naturforskningen igjen til Videnskab, idet han omformede det aandløse Daglønnerarbeide til et skabende Kunstnerværk.

Hvad er Maalet for al Videnskab? At finde Sandheden, at opdage de evige Love, hvorefter den almægtige Visdom har dannet Verdensaltet. Dette Maal har Naturforskningen paany stillet sig, efterat den længe havde famlet omkring uden Maal.

Den nye Lære er fra de forskjelligste Sider bleven angrebet paa den heftigste Maade, men med urette. Ikke Læren selv, men dens Fiender og Lærlinge skulde man have angrebet, — ikke Ideen, men dens falske Udvækster.

Vi maa tilkjende den sin fuldkomne Berettigelse i det hele System, og denne Berettigelse er saa meget større, som den nye Lære har bidraget til at trække en betydelig Videnskab ud af den Aandløshed, hvori den truede med at synke ned, og at stille den paa et Standpunkt, der berettiger den til at ansees idetmindste for jevnbyrdig med alle sine Søstre, ja endog længre fremskreden end de fleste af disse.

Og ligesom et Fremskridt i én Videnskab aldrig bliver uden Virkning paa andre, saaledes er det ogsaa skeet her. Ogsaa i Philosophien daterer sig fra nu af en ny Periode. Sokrates', Aristoteles', Baco's og Kant's Ide bliver fornyet og udvidet; Philosophien fortaber sig ikke mere i luftige Spekulationer, men den griber igjen tilbage i Erfaringen og uddrager deraf sine Love.

Den menneskelige Aand, der længe forgjæves famlede om i Ideernes store Labyrinth, har endelig igjen fundet den Ariadnetraad, der vistnok langsomt, men sikkert, fører den til Maalet.

Philosophien og Naturforskningen staar ikke mere lige overfor hinanden som to Fiender, men som Søstre, Haand i Haand, stræber de mod det fælles Maal. Denne fornyede Forening er det mægtige Fremskridt, som Transmutationslæren har bevirket; og selv om der Intet skulde blive igjen af denne Lære, selv om den, som saa mangen himmelstræbende Ide, efter en kort Bestaaen igjen skulde falde tilbage i sig selv, — saa maa dog til alle Tider Videnskaben være den takskyldig for, at den igjen har ledet Philosophien og Naturvidenskaben ind paa de rette Baner. Derved har den sat sig et blivende Mindesmærke.

Bæverens Levemaade og øvrige Optræden i Norge.

Af Robert Collett.

[Universitets-Stipendiat R. Collett har i „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ XXVIII Bd. 1ste Hefte leveret en Afhandling „Om Bæveren (*Castor fiber*) og dens Udbredelse i Norge fordum og nu“. Af det omfangsrige Arbejde (45 Pag.) leveres med Forf. Tilladelse den Del, som bærer denne Artikels Overskrift, og tillige lidt om Bæverens nuværende Udbredelse. Træsnittet er efter et Afhandlingen medfølgende Lystryk efter en Skizze af Forf.]

De Træsorter, som fældes af Bæverne, tjene, som bekjendt, paa en Gang som Føde og som Byggemateriale. Fremfor alle andre Træsorter foretrækker Bæveren hos os Aspen (*Populus tremula*), og den angriber derfor altid først denne, saalænge denne findes ved Haanden. Dernæst angribes Birk, Eg og Or (saavel Graa-Or, *Alnus incana*, som *A. glutinosa* eller Svart-Oren). Flere Gange har jeg seet angrebne Rognebuske; fremdeles hyppigt *Salix capraea* (eller den alm. Sølje), men langt sjeldnere *Rhamnus frangula* (Brakal). Naaletræer synes den hos os aldrig at benytte, ikke engang som Bygningsmateriale; kun en eneste Gang, nemlig ved Hytten ved Tørenæs i Drangedal, fandt jeg en ung Gran (med en Diameter af omtrent 40 mm.) afskaaret og delt i nogle Stykker, der laa løse tilligemed Fliserne, uden dog at være videre benyttede. Maaske har den fældt dette unge Grantræ blot for at kunne komme til en lige bagved staaende Birk, der ligeledes laa fældet ved Siden.

Tykkelsen og Dimensionerne af de fældede Træer er ofte ganske betydelig. I Høsten 1880 havde de nedskaaret eller angrebet ved Sigridnæs i Aamli omtr. 2 Tylvter svære, rankvoxne Asper med en Højde af omkring 18—20 m.; ved Kolonien ved Maamoen saa jeg Stubben af en Birk, fældet i 1879, hvis Diameter var omtr. 450 mm. Hvor der findes grovere og yngre Træer om hinanden, synes de at foretrække de sidste; den almindelige Tykkelse af de gjenstaaende Stubber eller de angrebne Træer er omtr. 200 mm., eller maaske lidt derunder.

Bæverens Hovednæring synes at være den friske Bark af Løvtræer med tilhørende Sevje. Især foretrækkes Barken af de fine Kviste; de alleryderste Smaakviste fortæres helt tilligemed Bladene, men allerede fingertykke Kviste blive afskrællede. Den grove Bark paa Stammerne selv bliver derimod i Almindelighed urørt. Ved ethvert fældet Træ findes et større eller mindre Antal af saadanne afskallede Smaakviste eller Grene, der ikke ere blevne videre benyttede.

De Veje, som Bæveren efterhaanden danner sig i Græstørven under sine daglige Proviant-Vandringer ind over Land fra Elvekanten, benyttes selvfølgelig ogsaa som Transportveje for Byggematerialet, og blive ved den stadige Brug saa dybe og nedtraadte, at de, ialfald i det sidste Stykke, hvor Bredden gaar stejlt ned mod Stranden, blive stærkt udhulede, og kunne ligge indtil 2 Fod dybt under den omgivende Mark. (Se Fig. Pag. 129).

Om Vinteren synes Bæverens Føde at bestaa af en Del unge Kviste med paasiddende Bark, som aflejres eller fastsættes i Elvebunden udenfor Hytten. Derimod bliver aldrig Bark afgnavet og opsamlet til Vinterforsyning; sandsynligvis vilde den i tør Tilstand være utjenlig til Føde for dem. Dette Vinterforraad af Kviste og unge Grene sænkes saa dybt under Vandet, at det ikke fryser fast til Isen, men altid kan være tilgjængeligt.

Træerne fældes paa den Maade, at Bæveren stiller sig ved Roden halvt oprejst paa Bagføddeme, og gjennemgnaver nu Stammen fra alle Sider, indtil der gjenstaar en smal Stilk, der tilsidst ved Træets egen Tyngde afbrydes, og Træet ligger fældet. Det af Stammen udgnavne Felt har en Højde af i det hele omtr. 300 mm.; under Gnavningen holder Bæveren sit Hoved bøjet til Siden, saaledes at Mærkerne efter Gnavene staa vandret paa Træstubben. Alt eftersom Bæveren kommer ind mod Midten, faar Stammen og Stubben mere og mere Form af 2 mod hinanden vendte Blyantspidser; Midtstilken faar imidlertid sjelden sin Plads netop i Midten, men gjerne noget henimod den ene Side. Den Højde, hvori Træet afgnaves, vil i Almindelighed være omtr. $^1/_2$ Meter; kan Bæveren have Støtte paa en nærstaaende Stubbe eller anden Gjenstand, kan den gjenstaaende Stubbe have en Højde af indtil 1 Meter. Enkelte saadanne høje Stubber saa jeg ved Kolonien ved vestre Vimme i Aamli, men aldrig nogetsteds saaes over meterhøje Stubber.

Blot friske Træer angibes. I Kolonien ovenfor Sigridnæs (Troldnæs) vare i den af Bæverne angrebne Aspeskov mellem de fældte Træer adskillige mer eller mindre dybt angrebne Træer blevne staaende, idet Bæverne havde forladt dem, inden de vare blevne færdige. Det var et ganske ejendommeligt Syn at se disse endnu ganske levende Træer med friske, gabende Saar ved Roden, nogle halvt gjennemgnavede, andre med Gnavningen blot paabegyndt. Grunden til, at Arbejdet med disse Træers Fældning var bleven afbrudt, er ikke let at paavise, da de ikke viste sig at være mindre friske i sit Indre, end de allerede fældede.

Fliserne efter Fældningen ophobe sig i Mængde ved Roden, og benyttes ikke af Bæveren. Den Kraft, hvormed en saadan fuldkommen frisk Træstamme gjennemgnaves, er aldeles mærkelig; Gnav-Furerne i Fliserne (eller i den gjenstaaende Stubbe) ere saa glatte, som om de vare gjorte med en Træskjærers mest finslebne Mejsel. Disse Furer, der altid ere parvise (efter de 2 Fortænder), have en Bredde af omtr. 7 mm. Fældningen af et Træ af Middelstørrelse kan derfor neppe medtage lang Tid, maaske neppe et Kvarter. Hvis Træerne ikke have altfor store Dimensioner (saaledes som f. Ex. i Aspeskoven ved Troldnæs), men ere unge eller af Middelstørrelse, anvendes næsten det hele Træ, dels til Føde, dels til Bygningsmaterialer. Stammen og Grenene afskjæres i Stykker, der ikke ere større, end at de lade sig nogenlunde let slæbe ned til Vandkanten. Paa en Del Grene eller Kviste afgnaves Barken strax og fortæres paa Stedet; de andre benyttes til Hyttens Udbedring eller til Vinterforraad.

Da Hytterne ere i Regelen anlagte, hvor Elven gaar i nogen, om end aldrig stærk Strøm, kan Strømmen i de fleste Tilfælde benyttes som Transportmiddel, og det meste Materiale til Hytterne tilvirkes derfor ovenfor disse. Bæveren overlader i disse Tilfælde Strømmen at fremføre Tømmeret, og tager sjelden anden Del i Flødningen, end at løsne, hvad der kan komme paa Grund, og endelig bringe Stykket ind til dets Bestemmelsessted. Flere af Hytterne ligge dog ved saa roligt Vand, at Strømmen liden eller ingen Hjælp kan yde dem; paa disse Steder tilvirker den sit Tømmer ogsaa nedenfor Hytten, og praktiserer det selv hen til denne, idet den under Svømningen holder det mellem Forlemmerne, medens Svømningen selv iværksættes alene ved Baglemmerne.

De Boliger, som Bæverne for Tiden hos os bebo, eller hvoraf der endnu findes Spor tilbage fra de ældre Tider, have i sin ydre Form lidet tilfælles med dem, som endnu opføres i de store Bæversamfund i andre Verdensdele (saasom i Kanada). Medens Hytterne her beskrives som mer eller mindre runde eller kuppelformige, ere alle de hos os existerende Hytter stærkt aflange, næsten bagerovnlignende, med den ene Ende liggende skraat opad Bredden, den anden udmundende i Vandet, tildels temmelig dybt under dette. Men ogsaa hos os have saadanne kuppelformige Hytter tidligere været opførte. Saaledes omtaler Smith i sin „Beskrivelse over Trysil Præstegjeld“, forfattet i 1784 *), at den største Hytte i dette Distrikt havde været 6—8 Fod i Gjennemsnit og omtrent af samme Højde, samt havde Form omtrent som en Møgdynge eller Kulmile.

Den samlede Længde af disse Bæverhytter kan være forskjellig. Den største, som jeg har personlig kunnet undersøge, var den ene af de ved Maamoen i Aamli beliggende Hytter. Denne havde en Længde af mindst 15 m., hvoraf omtrent 10 m. laa under Vand, og udgjorde altsaa egentlig blot en undersøisk Gang. Et Par af de øvrige Hytter havde en Længde af omtrent 13 m.; Hr. Feragen har ligeledes opgivet Længden af den i 1867 i Brug værende Hytte paa Aaslandsøen til mellem 9 og 15 m.

Bredden er neppe over $2^1/_2$—3 m. og temmelig lige efter hele Hyttens Længde. Højden er neppe nogensinde over 1 m. langs Midten; de skraane jevnt nedad mod Siderne, hvor de ende ganske fladt. Andre Hytter ere kortere, og have neppe den halve Længde, alt eftersom Bunden udenfor Elvekanten gaar stejlt ned, eller ikke. Bredden og Højden er derimod kun lidet varierende.

Paa Grund af den i Aarets Løb særdeles vexlende Vandstand i disse større Elve er det

*) Topogr. Journ. f. Norge, H. 21 (udgivet 1797).

nødvendigt, at Hytterne gives denne betydelige Længde, for at aldrig Indgangen skal komme til at ligge tør; og Dæmninger for at regulere Vandstanden vilde blot kunne iværksættes ved mindre Elveløb og Bække. Naar Vandstanden er almindelig, ligger i Regelen omtrent Hyttens halve Længde paa Land, Resten i Vandet.

Boligerne anlægges altid med et vist Mellemrum indbyrdes, der idetmindste er flere Hundrede Fod. Paa Aaslandsøen ligge de 2 Hytter paa hver sin Side af Øen, adskilte ved en Afstand af nogle Hundrede Fod; ved Maamoen var Afstanden mellem Hytterne noget større. Derimod udmunde ofte Huller i Elvebredden lige i Hytternes Nærhed. Disse maa antages ligeledes at afgive Bolig, idetmindste temporært, for enkelte Individer.

Hyttens Udgang ligger altid i den yderste Ende af dens undersøiske Del. Hr. Feragen har bemærket, at der i Regelen ogsaa findes en anden paa Land, der dog aldrig holdes aaben, men er lukket ved et tyndt Lag Jord eller Smaakviste; en saadan har jeg ikke kunnet gjenfinde ved de af mig undersøgte Hytter.

I nogen Afstand eller i Hast ser Bæverhytten ud som en uordnet Masse af løse Kviste, blandet med Jord og Stene, der ved Vandets Magt er drevet sammen i enkelte Kroge af Elvebredden. Først ved nærmere Betragtning viser den sig ved sin langstrakte og temmelig regelmæssige Form at være et virkeligt Bygværk. Bygningsmaterialerne bestaa af afskaarne Grene og Kviste, en Masse Jord, samt enkelte Stene.

Den almindelige Længde af de benyttede Grene eller Kviste ere fra $^3/_4$ indtil 1 m.; undertiden endog indtil 2 m. eller derover. De fleste Grene have en Tykkelse af omtr. 100—130 mm.; ere Stykkerne meget lange, blive de forholdsvis smalere, da Bæverne ellers ikke formaar at slæbe dem afsted. Ogsaa ganske unge Kviste blive anvendte, især paa Hyttens Tag. Da disse stadigt befinde sig halvt nedsænkte i Vand, udfolde de om Vaaren ofte smaa Blade, der holde sig friske langt ud paa Sommeren; ved næsten alle Hytter, som jeg besøgte i den første Halvdel af Juni 1881, var dette Tilfældet, skjønt Kvistene vare paalagte den foregaaende Høst. Enkelte af dem havde ogsaa fæstet Rod i den paafyldte Jord. Mange af Grenene ere helt afbarkede, men de fleste have dog Barken vedsiddende.

Grenene lægges temmelig uregelmæssigt, men dog paa en Maade krydsvis mod hinanden, og Mellemrummet fyldes med Jord. Paa Hyttens Tag lægges de mindre Kviste, samt hist og her enkelte flade Stene; dog have disse idethele været faa paa de af mig undersøgte Bæverhytter, og blot paa en af dem (den største paa Aaslandsøen) vare nogle af dem af Størrelse omtrent som en Oktavbog. Disse Stene hentes sandsynligvis fra Elvebredden i Hyttens Nærhed, og slæbes derfra op paa Taget, da det neppe kan antages, at Bæverne formaa at transportere saavidt store Stene synderlig langt gjennem Vandet. Mellem Jorden findes gjerne en og anden Græstue, og paa Hyttens oversøiske Del kan derfor Græsset vedblive at voxe ganske frodigt mellem Grenene og Kvistene. Naar Hytten er færdig, har den en saa fast Bygning, at det er forbundet med Besvær at faa en fremstikkende Gren bortrykket fra sit Leje, og der udkræves særdeles lang Tid og Arbejde til at gjennemgrave Taget, naar man vil undersøge Gangen eller Hulens Indre. Væggene have i Regelen en Tykkelse af omtrent 400 mm.

Da jeg ikke har havt Lejlighed til at udgrave nogen af de af mig undersøgte Bæverhytter, har jeg ingen personlig Erfaring om deres indre Bygning. Forstassistent Feragen, som i 1866 undersøgte de 3 Hytter paa Aaslandsøen og paa Mariøen i Aamli, meddeler, at den ene af Hytterne paa Aaslandsøen kunde kaldes dobbelt, idet den var forsynet med en langsløbende Midtvæg, der saaledes delte Hytten i 2 parallele Gange. Denne Skillevæg var bygget af Smaakviste og Jord, og havde en Tykkelse af noget over 300 mm.; Gangenes Højde var lidt over $^1/_2$ m. Ogsaa den anden Hytte paa Aaslandsøen (der ikke blev udgravet) syntes ifølge sin Størrelse at have dobbelt Gang; derimod var Hytten paa Mariøen enkelt, og havde ganske Form af en stor Bagerovn. Indvendigt ere Gangene glat afpudsede med en sejg Jordart, som Bæveren henter paa Bunden af Elven.

I en skriftlig Meddelelse, som jeg skylder Lensmand Liestøl, beskriver han paa følgende Maade Bæverhytternes Bygning ved de senere (helt eller delvis) forsvundne Kolonier i Bygland i Sætersdalen. „Hytten var bygget af Aspestokke saa tykke som en Mandslæg, og henimod 1 Favn lange. Stokkene maatte altid være fuldkommen friske; Træer, der havde Skade, toges ikke. Naar der var tømret i en Højde af ca. $^3/_4$ Alen, lagdes Gulv, og der var mindst 2 saadanne Etager og 2 Gulve. Her holdt Dyrene til, og man siger, at de sad paa det nederste Gulv, og hængte Halen ned mellem Stokkene og ned i Vandet, da Halen ikke taalte at blive tør.“

Ogsaa Feragen har iagttaget, at Hyttens egentlige Beboelsesrum ligger saa nær Vandkanten, der staar ind i Gangene, at Bæveren i sit Leje blot er beskyttet mod at blive vaad. Flere af de øvrige Hytter i Nidelvens Vanddrag have en Bredde, der lader formode, at ogsaa disse ere „dobbelte“, eller forsynede med en langsløbende Skillevæg. Dette gjælder f. Ex. den ene af Hytterne ved Maamoen, og begge de nuværende Hytter paa Aaslandsøen (eller ialfald den vestlige).

I Nærheden af de egentlige Hytter findes der talrige Huller i Elvebredden, der føre ind til vidtløftige Gange, som staa i Forbindelse med Hytterne. Det er sandsynligt, at disse Huller afgive Boliger for de enkelte Individer, der ikke udgjøre Medlem af nogen Familie, eller maaske ogsaa midlertidigt for Familiemedlemmerne selv; Feragen antager, at Hytten egentlig maa betragtes som hovedsagelig bygget til Vinteropholdsted. Saadanne Jordhuller kunne ogsaa findes spredte paa andre Steder ved Elvebredden i de Vanddrag, som beboes af Bæverne, og udgjøre Tilholdsteder for enkelte omstrejfende Individer, der ikke have opført Hytte.

Dæmninger blive aldrig opførte, hvor Bæverne bo ved selve Hovedvanddraget eller dettes større Arme, saaledes som det er Tilfældet ved Sigridnæs, Maamoen og Fladen-Kolonierne i Aamli, samt ved Tørenæs i Drangedal.

Have derimod Bæverne nedsat sig ved mindre Elveløb eller Bække, bliver der opført Dæmninger for at regulere Vandstanden, saaledes at Hytterne i den varmere Aarstid ikke komme til at ligge tørre. Dette er saaledes Tilfældet ved Kolonierne ved Øj (mellem Aamli Kirke og Nisservand). Grundejeren af denne Gaard, Kittel Petersen Øj, har meddelt mig, at de her opførte Dæmninger ere byggede hovedsagelig af korte, afbarkede Kviste, omkring en Alen lange, og ere saa fast byggede, at de ere yderst vanskelige at rive ned, hvad man undertiden har været nødt til for Flødningens Skyld, eller naar Dæmningen har sat en eller anden Engmark under Vand.

Bæveren fjerner sig sjelden langt fra Vandkanten, og hvor der ikke, saaledes som ved Kolonien paa Aaslandsø, var Passage mellem de 2 Hytter tvers over den lave, nogle hundrede Skridt brede Ø, ophørte deres Veje og Sporene af deres Virksomhed allerede i omtr. 150 Skridts Afstand fra Stranden. De fleste Træer fældes i kortere end 50 Skridts Afstand fra Vandkanten. Derimod synes hver Koloni at have et forholdsvis langt Revier langs selve Bredden; men over 600—700 m. op eller nedad Elven fjerner den sig sjelden fra sin Hytte eller Bolig. Ved Kolonien ved vestre Vimme saa jeg fældede Træer i en brat Hammer, hvorhen Bæveren tilsyneladende kun med Besvær maa have naaet op; de øverste fældede Træer laa omtrent 15 m. over den normale Vandstand.

Medens det saaledes er Regelen, at Bæveren kun fjerner sig faa Skridt fra Vandkanten, haves dog Exempler paa, at den har foretaget temmelig lange Vandringer tilfods. De Bævere, der i 1876 nedsatte sig ved Rørabækken ved Porsgrund, maa saaledes, efter hvad ovenfor er omhandlet, have naaet dette Sted efter at have vandret den flere Kilom. lange Strækning, der skiller Frierfjorden fra Tokevandet. Denne Strækning er dog for den største Del opfyldt af Søer og Vandløb, men Bæverens Vandring over mindre Landstykker er dog paa flere Steder nødvendig. Jernværksejer Aall ejer i sin Samling paa Næs Jernværk et ungt Ind., der var fanget i en til Storfugl opsat Stok i et Par Kilometers Afstand fra det nærmeste Vand. Smith omtaler i sin Beskrivelse af Trysil Præstegjæld (1784), at en Bæver engang blev fanget der paa Fjeldet i en Mils Afstand fra Vand.

Bæveren arbejder paa Hytten eller i Land i Regelen om Natten, og viser sig kun undtagelsesvis ved lys Dag. Men ogsaa under den egentlige Arbejdstid om Natten er den saa sky og forsigtig, at den yderst sjelden lader sig overraske i Land, og flere ældre Beboere af de Steder, hvor Bæverne have havt stadigt Tilhold, have aldrig faaet den ordentlig at se, men vel ofte om Natten hørt den plumpe i Vandet, naar de tilfældigvis have nærmet sig de Steder, hvor Bæverne vare gaaede i Land.

Arbejdet paa Hytterne foregaar i Regelen om Høsten eller Eftersommeren, og det er under denne Tid, at den lettest lader sig iagttage. Paa flere Steder opgive Beboerne, at den er mindst vanskelig at faa se om Nætterne i Slaattetiden (altsaa omtrent i Hundedagene). Imidlertid er Bæveren ogsaa om Dagen i Bevægelse, men arbejder ikke paa denne Tid; naar den en sjelden Gang lader sig se paa denne Dagstid, er det enten svømmende, eller idet den vandrer ud og ind af sine talrige Huller i Elvekanten. Først om Vinteren synes den at tage fast Tilhold i Hytten.

Under det korte Ophold i Juni 1881 ved Kolonierne i Drangedal og Aamli var jeg ikke saa heldig at kunne iagttage Individerne selv. Paa denne Tid af Aaret ere de i mindre Virksomhed, end senere, naar Arbejdet paa Hytterne og Anskaffelsen af Vinterforraadet begynder. Forstassistent Feragen, som ved gjentagne Besøg ved Fladen-Kolonierne oftere har havt Lejlighed til at iagttage Dyrene, har omtalt nærmere flere af disse sine Observationer. Ifølge hans Iagttagelser er saaledes det Slag i Vandskorpen, som Bæveren gjør, naar den bliver overrasket og dukker, saa stærkt, at det i stille Vejr kan høres i et Par Kilometers Afstand. Dette Slag tjener øjensynlig som et Varselstegn for de Øvrige; saasnart en Bæver saaledes har slaaet i Vandet, dukke øjeblikkelig alle de andre, som maatte findes i Nærheden og slaa samtidig et Slag i Vandet. Ligger man om Natten paa Lur efter Bæver, hænder det vistnok, naar man holder sig ganske stille, at Bæveren kan komme Baaden ganske nær; men den er dog yderst vanskelig at faa Øje paa, da den blot holder Næsen og Øjnene over Vandet, og passer altid paa at holde sig i Skyggen af et Træ eller anden Gjenstand. Gjør man da den mindste Bevægelse,

eller lader høre den svageste Lyd, dukker Bæveren øjeblikkelig, og giver samtidig Varselstegnet. Har den først dukket, svømmer den med stor Hurtighed flere Hundrede Alen under Vandet, inden den atter titter op over Vandskorpen. Som en Følge af Bæverens overordentlig store Skyhed er den vanskelig at efterstræbe. En Fælde eller Snare, der opsættes i dens Veje, mærker den hurtig, og den gjør en lang Omvej for at undgaa en saadan. Lettest kommer man til den i dens Hytte.

Det rette Antal af Bævere, der bebor hver Hytte, er umuligt at angive med nogen Sikkerhed. Det er sandsynligt, at idetmindste de større „dobbelte“ Hytter beboes af flere Par, medens der i de mindre vistnok blot bor et enkelt Par med sine Unger, der maaske tilhøre flere Kuld. Hr. Feragen antager, at hver Hytte beboes antagelig af et halvt Snes Individer eller flere (hvad der dog sandsynligvis er noget for højt regnet). Ligeledes maa man antage, at de talrige Jordhuller, der ligge overalt i Elvekanten i den Trakt, som Bæverne bebo, huse enkelte Individer. Ikke sjelden ere flere Individer (indtil 7—8) paa én Gang seede at svømme om i Nærheden af en Hytte; i et Brev, dat. 2º Aug.

Bæverkolonien ved Sigridnæs, Aamli.

1881, fra Gaardbruger Øj, paa hvis Grund den øverste Koloni i Aamli er beliggende, omtales saaledes, at netop Dagen iforvejen var en hel Flok seet at svømme sammen.

Sikre Observationer i dette Punkt ere iøvrigt vanskelige at erholde. I et Tilfælde, da en Bæverhytte blev udgravet paa den ovennævnte Gaardbrugers Grund, kom Hannen ud og vilde sætte sig til Modværge, men blev skudt; derefter kom Hunnen, der ligeledes forsvarede sig, og endelig fandtes inde i Hulen 1 Unge. De øvrige Unger eller Beboere af Hytten antoges netop at være ude, eller at have taget Ophold i Jordhullerne i Hyttens Nærhed.

„Naturen“ No. 8—9. 1884.

I en Opsats i det engelske Tidsskrift „The Zoologist“ har Mr. H. Cocks i 1880 givet en Meddelelse om de af ham kjendte Bæverhytter, der for Tiden vare beboede i Norge. I denne Afhandling, hvori de forskjellige Stednavne blot ere angivne med Initialer (for ikke at virke altfor ansporende for de mulige senere Besøgende), antages, at hver Hytte blot indeholder 1 Par Individer; han anslaar derfor det samlede Antal voxne Bævere, der paa denne Tid, altsaa for 3 Aar siden, fandtes i Norge, til ikke over 60 (heri medregnet Kolonien ved Porsgrund, der nu er forsvundet). Uanseet, at flere beboede Kolonier ikke vare kjendte af denne Forfatter,

er dette Tal dog visselig altfor lavt. Om man tager i Betragtning, at idetmindste flere af Hytterne indeholde flere end én Unge, og at desuden adskillige enlige Individer bo i Jordhuller uden at bygge nogen Hytte, tror jeg at kunne antage, at det dobbelte Tal kommer Sandheden nærmere.

Efterat Bævernes Antal i den første Del af dette Aarhundrede, som det syntes, stadigt gik nedad, og i Løbet af Sexti-Aarene var bragt ned til et ganske betænkeligt Lavmaal, synes det, som om denne gradvise Aftagen er standset i de seneste Aar. Har der i disse fundet nogen Forandring Sted, er denne snarere skeet i Retning af Forøgelse, uagtet mange Omstændigheder have fremdeles bidraget til at forstyrre dem, og paa flere Steder endog direkte fortynde deres Rækker. Saaledes har den stedse tiltagende Tømmerflødning bidraget til paa mange Steder at forurolige dem, og endog at sprede Kolonierne; da Hytterne ofte ligge paa Steder, hvor Tømmerfløderne idelig færdes, og hvor de tildels maa passere for at stikke ud det Tømmer, der er kommet paa Grund, blive mange Hytter trampede paa af Fløderne, eller ramponerede af Tømmeret, hvilket ofte har foraarsaget, at en Hytte er bleven forladt af sine Beboere.

Uagtet Bæverne ved sine Fældninger af Træer visselig maa ansees for at kunne gjøre Skade, hvad der f. Ex. fremgaar af deres Optræden i de sidste Aar ved Sigridnæs, have de dog i de senere Aar kun paa faa Steder, saavidt jeg har erfaret, været Gjenstand for Grundejernes Misfornøjelse og Forfølgelse. Grunden hertil er snarest den, at i disse Trakter, hvor Drift af Furuskov er Beboernes Hovednæringsvej, bliver Løvskoven kun i ringe Grad paaagtet, og Bæverne og deres Færden betragtes derfor i det Hele med Ligegyldighed. Krybskytteri er derfor ikke bleven drevet synderligt, idetmindste ikke i den sidste Tid, og skjønt Loven hjemler Grundejeren Adgang til at dræbe 1 Dyr aarligt paa hver særskilt matrikuleret Ejendom, synes det, som om denne Adgang idethele kun undtagelsesvis er bleven benyttet. Værdien af Bæveren er idethele for Tiden saa ringe, at Grundejerne ingen Opfordring have til at gjøre den til Gjenstand for Jagt af denne Grund. En Mand ved Sigridnæs omtalte saaledes, at han i 1878 havde fundet en død Bæver, som han dog, uagtet den var ganske frisk, havde strax kastet i Elven igjen som formentlig værdiløs.

Tømmerflødningen bidrager derimod ikke blot til ofte at forstyrre Hytterne, og saaledes sprede eller fordrive Bæverne, men den kan endog dræbe Individerne. Ikke sjelden ere saaledes fundne Bævere, der øjensynlig ere blevne dræbte paa denne Maade; saaledes omtaler Mr. Cocks i sin ovenfor nævnte Artikel, at der i Juni 1880 vare fundne 2 døde Individer ovenfor Arendal, hvoraf det ene havde et stort Saar i Brystet. Et af de Individer, der havde dannet Kolonien ved Rørabækken ved Porsgrund antages ligeledes dræbt ved Tømmerflødningen Vaaren 1880.

Bæveren forekommer i Norge for Tiden kolonivis levende paa 2 adskilte, om end nærliggende Lokaliteter, beliggende i Landets sydligste Dele, nemlig 1) i Nidelvens (Nisserelvens) Vanddrag i Nedenæs, hovedsagelig (eller udelukkende) i Partiet nedenfor Nisservand, samt 2) i Kragerøelvens (Kammerfoselv) Vanddrag i Bamble, nemlig i Drangedal. Ved den førstnævnte af disse Vanddrag findes Landets største Koloni bosat.

Foruden paa disse 2 Lokaliteter forekommer Bæveren endnu, som det synes, enkeltvis hist og her i visse andre af Dalførerne i Christianssands Stift, nemlig 3) i Topdalselvens Vanddrag, samt 4) hist og her i Sætersdalen. Paa begge disse Steder havde den tidligere en vidstrakt Udbredelse; men heraf findes blot som de sidste Rester enkelte Individer, der fra og til lade sig se, uden at efterlade sig synderligt Spor, idet de sjelden synes at have noget fast Tilholdssted.

Endelig skulle vi i denne Forbindelse omtale en liden Koloni, bestaaende af nogle faa Individer, der pludselig viste sig i 1876 i Nærheden af Porsgrund, sandsynligvis indvandret fra Kolonien i Drangedal, men atter forsvandt i 1880.

Selskabet for psykiske Undersøgelser.

(Tildels efter Science).

Der er vel ingen af vore Læsere, som ikke i Dagbladene i den senere Tid har læst om Tankelæseren Cumberlands Eksperimenter, om hvorledes han med tilbundne Øjne kan finde en Knappenaal, der er gjemt i et Træ, om hvorledes han har tegnet en Elefant, som Prinsen af Wales har tænkt paa o. s. v., idet han har holdt Vedkommende, der har gjemt Naalen, eller Prinsen i Haanden. De fleste har vel ogsaa hørt tale om Psykografen, der skal kunne aabenbare skjulte Ting, og om Borddansen, dyrisk Magnetisme, Aandeaabenbarelse o. s. v., hvad nu alle de Ting heder, der i Aarenes Løb har sat Menneskeheden i Forbauselse og af et Parti er fordømt som Løgn og Bedrageri alt tilhobe, medens et andet Parti ligesaa bestemt har svoret paa Sandheden af dem. En Del Videnskabsmænd i England har derfor paataget sig det

fortjenstfulde Arbejde at undersøge de herhen hørende Fænomener ad videnskabelig Vej og stiftede i den Hensigt Februar 1882 i London et *Society for psychical research*, som i 1883 har udgivet det første Bind af sine Undersøgelser. Af dette giver vi efter *Science* et lidet Uddrag, da det er højst mærkelige Ting, der bringes for en Dag.

Selskabets Formaal er altsaa at undersøge de mange mærkelige Fænomener, der baade hviler paa en Mængde kompetente Vidners Udsagn og desuden i den senere Tid er gjort til Gjenstand for Undersøgelse af fremragende Videnskabsmænd i forskjellige Lande, og som ved første Øjekast er aldeles uforklarlige ved Hjælp af nogen hidtil anerkjendt Hypothese. Stifternes Anseelse udelukker enhver Tanke om Bedrag og gjør, at man maa tro som sandt, hvad de end maatte bevidne. Der findes f. Eks. Navne som Balfour Stewart, Arthur Balfour, Professor Barrett og Professor Sidgwick (Præsident). Deres Eksperimenter gjøres under de strængeste Forsigtighedsregler mod Bedrageri og Fejltagelse og optegnes med videnskabelig Nøiagtighed. Der blev dannet seks Komiteer, der hver havde sit Felt at undersøge. Den Komite, der havde at gjøre med Tankelæsning eller Tankeoverførelse, som de kalder det, har især interessante Resultater at melde om. Tankeoverførelsen bestaar deri, at et særdeles levende Indtryk eller en bestemt Ide overføres fra en Person til en anden, uden at nogen af de kjendte Sandser, f. Eks. Syn, Hørelse eller Følelse, træder hjælpende til. Det var især i en Præstefamilje i Derbyshire, at de fandt udmærkede Tankelæsere. Præsten havde fem Døtre i Alder mellem 11 og 18 Aar, allesammen fuldstændig raske. Alle disse Børn undtagen det yngste er istand til aldeles rigtig at gjætte, hvad der er bleven tænkt paa i deres Fravær, uden Hjælp af nogen Berøring eller Tegn — vistnok ikke altid, men dog langt oftere end at det blot skulde være en Tilfældighed. Vedkommende, som har været udenfor, stiller sig, naar hun kommer tilbage til det Værelse, hvori Komitemedlemmet befinder sig, lige ved Døren med Øjnene stivt heftede mod Gulvet under almindelig Taushed; ofte vender hun ikke engang tilbage men gjætter fra det tilstødende Værelse, medens Døren er lukket. Man har eksperimenteret med Børnene saavel i deres Hjem som i de forskjellige Medlemmers Hjem i Cambridge og Dublin. De gjættede Gjenstande har hovedsagelig været Kort fra en fuld Pakke og Tal mellem 10 og 100; men man har ogsaa erholdt mærkværdig gunstige Resultater med Navne, tagne paa Lykke og Fromme, som f. Eks. følgende Liste: William Stubs, Sophia Shaw, Timothy Taylor (Tom Taylor — Timothy Taylor), Isaac Harding, Albert Snelgrove (Albert Singrore — Albert Grover), Tommeliden, Askepot, Chester (Manchester — Chester), hvor de fleste med en Gang er gjættet rigtig, medens de i Parenthes satte viser, hvorledes Børnene et Par Gange har prøvet sig frem. Summen af Resultaterne viser, at af 610 Prøver med Spillekort var 118 Gjætninger rigtige første Gang, 76 anden Gang; eller, hvis man blot tager den første Gangs Gjætning med i Beregningen, der var 1 Gjætning rigtig af 5.17 istedenfor 1 af 52, hvilket vilde have fundet Sted, hvis Tilfældet alene havde raadet. Af 260 Tal blev 68 straks gjættet rigtig, eller 1 af hvert 3.82 istedenfor 1 af hvert 90 (man erindre, at blot Tallene fra 10—100 blev anvendte). Blandt de som mislykkede regnede Forsøg hændte dog ofte, at Kuløren eller Antallet af Øjne paa Kortet og et Siffer af Tallet var rigtigt. Børnene siger, at der for deres indre Øje opdukker to eller tre Forestillinger om den samme Gjenstand, og at de derpaa efter et Øjebliks Eftertanke vælger den, som staar for dem med størst Tydelighed. Deres Evne til at gjætte er lidt efter lidt formindsket. I Begyndelsen gjorde de sjelden en Fejl, især naar de var i godt Humør; de har da engang gjættet 17 Kort rigtig paa Rad. Udsigten til at gjøre det blot ved Tilfældet er som 1 til 52^{17} eller som 1 til et Tal skrevet med 30 Sifre!

Lignende Eksperimenter blev gjort med to unge Damer i Liverpool. Her anføres et Par af Gjætningerne: Et Penneskaft med et Fingerbøl over paa Enden. Svar: „En Søjle med noget klokkeformet hvælvet over den". — En Nøgle. Svar: „En liden spinkel Ting med en Ring paa den ene Ende og et lidet Flag paa den anden, lig et Legetøjs Flag." Da de blev anmodede om at nævne Tingen ved Navn, svarede de: „Det ligner meget en Nøgle".

Endnu mærkværdigere end de ovennævnte Forsøg er imidlertid de, hvor Indtrykket af en Tegning bliver overført fra en Person til en anden uden Berøring eller anden tænkelig Form af Overførelse. Mr. Blackburn, et Medlem af Selskabet, der er bekjendt som en meget omhyggelig Iagttager, udfører Eksperimentet med Mr. Smith, en ung Mesmerist fra Brighton. Smith sidder bunden for Øjnene ved et Bord med Papir og Blyant foran sig og et Komitemedlem ved Siden. Et andet Komitemedlem forlader Værelset og, naar Døren er lukket efter ham, tegner han paa maafaa en eller anden Figur. Blackburn bliver nu kaldt ud, Døren bliver lukket, og Tegningen holdes nogle Sekunder for hans Øjne, hvorpaa han med lukkede Øjne bliver ført tilbage til Værelset og stillet, staaende eller siddende, bag Smith i en Afstand af et Par Fod. Blackburn vedbliver at holde sine Øjne lukkede (undertiden bliver han bundet for dem), idet hans Tanker er skarpt fæstede paa Tegningen, og efter en kort Tid tager Smith

Blyanten og tegner under de Tilstedeværendes dybe Taushed saa nøjagtig, han kan, det Indtryk, han har modtaget. Der leveres i Aarsberetningen seksti Sider med Tegninger og Gjengivelser. Disse sidste er, som det sees af et Par her meddelte Eksempler, raa Kopier, saaledes som et Barn kunde gjøre dem iblinde efter en Tegning, det nylig har seet; men i alle Tilfælde er Ligheden uimodsigelig og undertiden meget stor. Fig. 1 viser, hvorledes han har

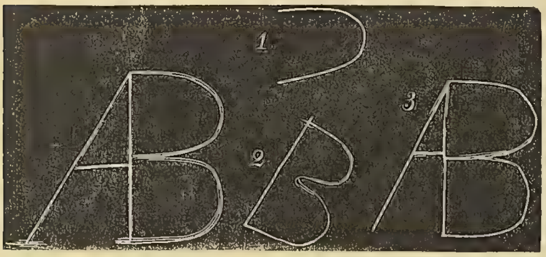


Fig. 1.

gjort tre Forsøg. Ved Tegningen Fig. 2 troede Smith, at han havde at gjøre med en geometrisk Figur.

Fig. 2.

Han tilføjede Linjen *b* lidt efter *a*, da han „saa en Linje parallel med en anden etsteds". Engang, da der blev gjort særegne Foranstaltninger for at hindre enhver Meddelelse fra Tilskuerne, fik man især et udmærket Resultat. Mr. Smiths Ører blev stoppet med Voks, et Bind blev bundet om Øjne og Ører, et Pudevaar blev trukket over hans Hoved, og over alt dette blev kastet et Tæppe, der aldeles indhyllede hans Hoved og Krop, medens Mr. Blackburn sad bag ham saa stille, som det er muligt for et levende Væsen.

Komiteen for Mesmerisme (dyrisk Magnetisme) opnaaede de sædvanlige Resultater,*) men med de mest vidtgaaende Forsigtighedsregler mod Bedrageri. De Forsøg, som mest maa bidrage til at bringe enhver Vantro til at vakle, er de, hvori Personer, som der eksperimenteres med, befinder sig i fuldstændig normal Tilstand med Undtagelse af lokale Indvirkninger, som foregaar uden Berøring, og uden at de ved, hvor de foregaar. Følgende Forsøg blev gjentaget 30—40 Gange, uden at det slog Fejl en eneste Gang. Vedkommende blev bundet for Øjnene og sat ved et Bord, som hans ti Fingre blev spilede ud paa; foran ham anbragtes en stor Skjærm. To af hans Fingre blev derpaa udvalgte af et Komitemedlem og i Taushed udpegede for „Magnetisøren", som gjorde sagte Strøg over dem, medens et Medlem af Selskabet gjorde lignende Strøg over to andre Fingre. Efter et Minut eller mindre viste de to „magnetiserede" Fingre sig fuldstændig stive og ufølsomme. Man kunde stikke dem med skarpe Instrumenter eller bringe en brændende Fyrstikke nær det følsomme Parti rundt Neglen, uden at det mindste Tegn til Smerte viste sig. At et almindeligt Menneske blot ved Viljens Hjælp skulde kunne tilbageholde ethvert Udbrud af Smerte er vanskeligt at tro. Det blev gjentaget paa flere Personer med samme Resultat — blandt andet med en svag Kone, hvis Skræk for Smerte var saa stor, at det mindste Stik paa en af de „umagnetiserede" Fingre foraarsagede et halvt hysterisk Skrig. Hænderne kan endog blive „magnetiserede", medens Personen befinder sig i den „magnetiske" Søvn, og da vaagner han rigtignok til Bevidsthed ved det sædvanlige Haandklap og Tilraab, men kan ikke røre sine Hænder fra Sofaen, til hvilken de synes at være spigrede fast, før de er blevne særskilt vækkede.

Disse og mange andre mærkværdige Ting omhandles i den foreliggende Beretning, og de kan ikke andet end gjøre dybt Indtryk paa enhver upartisk Læser, især naar hertil kommer den Mængde herhen hørende Fakta, der har været kjendt i mange Aar af enhver af os. For ingen anden Gjenstands Vedkommende har der været ført en saa lang Disput om Fænomenernes Realitet. Ingen anden Gjenstand har, hvad der forresten er rimeligt nok, været saa uopløselig blandet med Bedrag og har af den Grund baaret paa en saa tung Byrde af Bagtalelse. Hertil kommer, at de fleste af dem, som har givet sig af med det, har havt en vis Duft af „Uappetitlighed" ved sig. Den rejsende Mesmerist har aldrig været noget tiltrækkende Individ af det menneskelige Samfund, og dette Faktum har havt større Vægt, end det burde have havt. I andre uafgjorte videnskabelige Spørgsmaal har Autoritet havt noget at sige men ikke en Mands Familjeforbindelser. Endogsaa naar saadanne uforkastelige Vidner som De Morgan og Wallace og Crookes har paastaaet, at visse i Almindelighed ikke som Fakta anseede Ting virkelig er Fakta, saa kunde man ikke andet end tro, at de i en eller anden Henseende adskilte sig fra den almindelige sunde Videnskabsmand, og at en eller anden Skjævhed ved deres aandelige Syn var Skyld i deres besynderlige Meninger.

*) Se „Om Hypnotismen" Naturen 1881.

Om end Selskabet ikke paa en Gang vil kunne overbevise Alverden om Sandheden af disse Fænomener, saa har det dog udført den prisværdige Gjerning at hæve dem op i Respektabilitetens Rige, og herefter kan enhver uden at skamme sig tilstaa, at han tror paa dem. Nu, da Mesmerisme og Tankelæsning ikke mere drives blot som Markedsmoro og Eftermiddags Underholdning men er bleven en Gjenstand for Eksperimenter i Laboratorierne, er det at haabe, at deres Omfang og Begrændsning snart vil blive fundet, og at den Ubestemmelighed og Taage, der hidtil har hvilet over dem, snart maa blive afløst af en fuld klar Kundskab.

Foranderlige Stjerner.

Cand. real. I. Fr. Schroeter.

(Forts. fra forr. No.).

Foruden disse mere regelmæssige Forandringer i Stjernevrimlen, har man enkelte Gange været Vidne til, hvorledes en Stjerne, der aldrig var bleven bemærket før, pludselig viste sig i en Glands og med en Farvepragt langt overstraalende selv de mest fremtrædende Lyspunkter paa den mørke Himmelgrund. Men kun en kort Tid indtog denne nye eller temporære Stjerne sin udprægede Position, efterhaanden svandt den ind til det Intet, hvoraf den tilsyneladende var fremkommen. Hvor berettiget det end med den Tids Hjælpemidler kunde være at betragte dette Fænomen som en Repræsentant for en Skabelse, saa har dog de nyere og mere indgaaende Undersøgelser vist, hvori denne uanede Tilsynekomst har sin Grund. Det er Spektralanalysen, der ogsaa paa dette Felt har givet Dødsstødet til tidligere Aarhundreders antagne Meninger. Men førend vi søger at vise den mere intime Sammenhæng, der bestaar mellem de foranderlige og nye Stjerner, synes det bedst at give en Fortegnelse over de Gange, man har havt Anledning til at iagttage dette Særsyn. Som i alt, hvad der angaar det usædvanlige paa Himmelhvælvingen t. Eks. Kometer, Meteorer, nye Stjerner etc., er det Kineserne, man maa tage sin Tilflugt til for at faa rede paa de aller ældste Gange, man har havt Anledning til at iagttage en ny Stjerne. Men for ikke at blive for vidtløftig skal vi aldeles forbigaa de Stjerner, hvis Eksistense altsaa hine østerlandske Folk alene har Kjendskab til, saameget mere som Bestemmelsen af Fænomenets Position som Tiden for dets Tilsynekomst ikke kan gjøre Fordring paa den Nøjagtighed, hvormed de senere Tiders Observationer ere foretagne.

Derfor vil vi begynde med den mærkeligste og i sit Slags mest navnkundige Stjerne, nemlig den som Tycho Brahe 11. Nov. 1572 saa i Stjernebilledet Cassiopeia. *) „En Aften", fortæller han selv, „da jeg som sædvanlig betragtede Stjernevrimlen, hvis Udseende jeg var saa fortrolig med, saa jeg til min største Forbauselse i Cassiopeia nær Zenith en Stjerne, der langt overstraalede alle de nærliggende. Men saa stor var min Forbauselse, at jeg var i Tvivl, om ikke mit Syn bedrog mig. Jeg tilkaldte derfor mine Folk, og spurgte dem, om ogsaa de kunde se denne pludselig opblussende Stjerne". Senere erfarede han, at den tillige var seet i mange Egne af Tydskland, ja at flere Steder Astronomerne var blevne gjorte opmærksomme paa denne ekstraordinære Fremtoning. Men Tycho Brahe nøjede sig ikke med at betragte dette stærkt lysende Punkt i stum Forundring. Straks gav han sig i Færd med at bestemme dets Position, idet han maalte dets Afstand fra de mest fremtrædende nærliggende Stjerner, thi derved vilde han komme efter, om man havde for sig en Fiksstjerne, isaafald maatte det forblive ubevægelig paa det Sted, hvor det først var seet, — eller om det muligens kunde være en Komet, der nu som flere Gange tidligere tiltrak sig den almindelige Opmærksomhed, da vilde det flytte sig i Forhold til de øvrige Stjerner. I de 17 Maaneder Stjernen var synlig for det blotte Øje blev den fuldstændig rolig paa det Punkt af Himmelgrunden, hvor den først lod sig se. Den maatte altsaa være en ny, ikke før seet Fiksstjerne.

Den funklede overordentlig stærkt og i Begyndelsen overtraf dens Glands Wega, Sirius, ja endog Jupiter, naar den lyser paa det stærkeste. Kun Venus kunde maale sig med den i Lysstyrke. Det varede dog ikke længe, at den indtog denne fremtrædende Plads, thi allerede i

---

*) Han opholdt sig dengang paa sin Onkels Eiendom Herresvad i Skaane.

Januar 1573 brillierte den mindre end Jupiter, og i April samme Aar gik den i Glands fra 1ste Størrelse ned til 2den. Men nu gik det hurtig nedover og i Marts 1574 forsvandt den. Det var ikke blot i Lysstyrke, denne Stjerne var variabel, dens Farve undergik ogsaa pludselige Forandringer. I de første to Maaneder skinnede den med hvid Farve, derpaa gik den over i gult saa i rødt, Tycho Brahe sammenligner den med Mars og især med Aldebaran. I Maj 1573 vendte den hvide Farve igjen tilbage og den holdt sig, saalænge Stjernen var synbar. Flere Gange tidligere har der i samme Himmelegn dukket op nye ukjendte Stjerner, men om disse har staaet i nogen Forbindelse med Tycho's er vanskelig at afgjøre, thi det er kun de kinesiske Optegnelser, man for disses vedkommende har at holde sig til, og som ovenfor berørt kan man ikke saa ubetinget stole paa dem.

Nogen Tid efterat Tycho's Stjerne var forsvunden, viste der sig atter igjen en ny, men dengang i Stjernebilledet „Slangebæreren" eller, som det almindelig kaldes, Ophiucus. Denne nye Stjerne, der i Lysstyrke var Stjernen af 1572 langt underlegen, men hvis Funklen skal have været overordentlig stærk, „alle Regnbuens Farver viste den", siger Kepler, har faaet endel Berømmelse ved den Opmærksomhed, denne Astronom har skjænket den; han har nemlig skrevet et større Værk om den, og her faar man ogsaa vide, at den først blev iagttaget af Keplers Elev, Brunowski, første Gang den 10. Oktober 1604. Rigtignok gjør David Helicius Fordring paa at have seet den allerede den 27. September, men det synes, som om han har nøjet sig hermed, thi saavidt vides har han ikke efterladt nogen Optegnelse om den Forandring, dens Lysstyrke undergik, ligesom heller ikke, hvorlænge han kunde iagttage den. Kepler derimod omtaler, at den snart aftog i Lysstyrke, saaledes at den allerede i Begyndelsen af Januar 1605 stod tilbage for Arkturus, og at den i Marts samme Aar var af 3dje Størrelse. I Modsætning til Tycho's Stjerne beholdt denne, der almindelig kaldes den Keplerske, sin Farve uforandret og skinnede den hele Tid med hvidt Lys. Efter Goldschmidt skal denne Stjerne have vist sig tidligere nemlig i Aarene 393, 798 og 1203. Er disse tre Fænomener identisk med denne af 1604, skal altsaa vor Stjerne have en midlere Periode af 405 Aar, og følgelig skal den vise sig igjen omkring Aaret 2010.

I 1670 fandt man en ny Stjerne i „Svanen". Den udmærker sig fremfor de to ovenfor nævnte ved: at den forsvandt i Slutten af Aaret, kom igjen i Marts 1671, blev paany borte, dukkede atter op i 1672, men nu for at forsvinde og ikke mere vise sig.

Mere end 2 Aarhundreder gik nu hen, uden at man var Vidne til et lignende Fænomen. Først i April 1848 saa man en ny Stjerne i „Slangebæreren". Da Hind opdagede den var den af 6te Størrelse og rødfarvet. I Begyndelsen tog den en kort Tid til i Lysstyrke, men kun for derpaa at aftage raskt og regelmæssig i Glands. I 1850 var den af 10de; i 1856 af 11te Størrelse. Siden har den holdt sig som en Stjerne af 12te Størrelse.

21de Maj 1860 fandt Auwers en ny Stjerne i „Skorpionen", men den var synbar kun en kort Tid og er senere ikke bleven seet.

Men den interessanteste Tilsynekomst viste sig i 1866. I Maj dette Aar blussede der op og blev samtidig seet af flere Astronomer en ny Stjerne i „Den nordlige Krone". Hvem der har Æren af først at have bemærket den, synes tvivlsomt; dog har det mindre at sige, naar det kan blive konstateret, om den pludselig viste sig som en Stjerne af 2den Størrelse, eller om den har brugt en maalbar Tid for at naa den fremragende Position, den indtog Natten mellem den 12te og 13de Maj. Schmidt i Athen paastaar, at der Klokken 10 om Aftenen den 12te Maj ikke viste sig i den Himmelegn nogen ny Stjerne, selv af 4de Størrelse. Denne Astronom saa den først den 13de Maj og fandt, at dens Glands var mindre end „Gemma", den klareste Stjerne i „Den nordlige Krone". Endnu samme Nat kunde han mærke, hvorledes den tydelig aftog i Lysstyrke. Allerede den 20de Maj blev den usynlig for det blotte Øje, og kun i Kikkert kunde man iagttage, hvorledes den aftog langsomt, men senere tiltog i Lysstyrke, dog fremdeles usynlig for det ubevæbnede Øje. Med denne Stjerne begynder der en ny Æra i Studiet af disse gaadefulde Fænomener. Tidligere havde man kun Forandring i Lysstyrke og Farve at holde sig til, men nu var Spektroskopet bleven et astronomisk Instru-

ment, og ved dets Hjælp skulde man komme til nærmere Kundskab om Stjernernes fysiske Beskaffenhed. Derfor er ogsaa denne den første nye Stjerne, der er bleven spektroskopisk undersøgt.

Men lad os først, før vi omtaler, hvilke Resultater disse Undersøgelser har ledet til, fuldende vor Fortegnelse over disse nye Stjerner og slutte med den næste, der ogsaa er den sidste, man til Dato har seet.

24. November 1876 opdagede Schmidt i Athen en ny Stjerne i „Svanen". Han saa den af 3dje Størrelse — 20. Nov. undersøgte han den samme Himmelegn, men da fandtes den ikke — dog snart svækkedes dens Lys, og faa Uger efter forsvandt den for det ubevæbnede Øje. Aftagelsen i Lysstyrke gik regelmæssig for sig; i Begyndelsen af 1877 var den af 8de Størrelse, i 1878 af 10de, for Tiden er den ikke synbar selv i de stærkeste Kikkerter. Ogsaa denne Gang kom Spektroskopet til Anvendelse, saaat man fik end sikrere Formodning om Grunden til denne pludselige Opblussen af disse stærkt lysende Stjerner.

Efter det Kjendskab, vi nu har til de fysikalske Kræfter og de kemiske Processer, maa vi anse den Hypothese for unaturlig, efter hvilken disse nye Stjerner ikke skulle have eksisteret før den Tid, de pludselig viste sig — i Almindelighed har man ikke havt Anledning til at iagttage, at deres Lysstyrke er vokset, efterat de var opdagne. Og den samme Betragtning maa vi ogsaa gjøre gjældende ligeoverfor den Antagelse, at deres Forsvinden skulde være begrundet i deres totale Tilintetgjørelse. Hvor mange Gange er ikke Planeterne Uranus og Neptun blevne antagne for Fiksstjerner og som saadanne opførte i Stjernekataloger, men kun for atter at blive betragtede som forsvundne, thi de beholdt ikke sin gamle Position. Vi maa derfor fastslaa som sikkert, at disse Stjerner har eksisteret før og været tilstede paa det samme Punkt, hvor de pludselig traadte frem paa den mørke Himmelgrund. Beviset herfor er ført ad to Veje. For det første ved nøjagtig at bestemme disse nye Stjerners Beliggenhed og dernæst ved at undersøge deres fysikalske Beskaffenhed ved Hjælp af Spektroskopet. Saaledes for ikke at gaa i Detail vil vi kun nævne, at dengang hin Stjerne af 1866 lyste i „Den nordlige Krone", viste straks en foreløbig Stedsbestemmelse, at den var bleven seet allerede i 1855, men da kun af 9de Størrelse. Den havde saaledes pludselig tiltaget i Lysstyrke og optraadte altsaa som en foranderlig og ikke, som man først var tilbøjelig til at tro, som en ny Stjerne. Hermed ser man saaledes, at der bestaar en nøje Forbindelse mellem disse to Slags Fænomener, der tidligere var holdte skarpt ud fra hinanden og var blevne betragtede som værende af højst forskjellig Art.

At føre Beviset for de tidligere nye Stjerner er ikke saa let, thi disse er i Almindelighed ikke blevne iagttagede med Kikkert, og deres Plads er kun bestemt tilnærmelsesvis i Forhold til andre mere udprægede Lyspunkter i det Stjernebillede, hvor de viste sig. Vi har seet, at de alle forsvandt for det blotte Øje, men vi har ingen Kundskab om, naar deres Lysstyrke blev konstant. Nu ved man, at jo svagere Stjernerne er, desto større er deres Tal, og saaledes vil det være vanskeligt at kunne paavise Identiteten af Stjerner af 9de—10de Størrelse, ja muligens end større Ordensnummer, med disse nye. Saaledes viser der sig meget nær det Sted, hvor Tycho's Stjerne stod, en af 10de Størrelse, og ikke langt fra den Plads, Kepler's indtog, en af 11te Orden.

Har man saaledes ved Kikkertens Hjælp kunnet paavise, at nye og foranderlige Stjerner i Grunden kun er samme Fænomen, saa giver Spektroskopet Middel i Hænde til at undersøge, hvorledes denne Forandring i en Stjernes Lysstyrke, den være af pludselig eller af en mere periodisk Art, kommer istand.

Da man begyndte spektroskopisk at undersøge Fiksstjernerne, fandt man, at deres Spektrum viste megen Overensstemmelse med Solens, hvilket altsaa tyder paa, at de efter sin fysikalske Beskaffenhed har megen Lighed med vort Planetsystems Centrallegeme. Vilde man saaledes sætte Solen i en Afstand af de nærmeste Fiksstjerner, vilde den ogsaa lyse som en af dem. Men nu ved man, at Solens Overflade ikke altid er jævn, men derimod undergaar en periodisk Forandring, idet den til enkelte Tider er oversaaet med en Masse mørke Partier, til andre Tider kun viser faa Afbrydelser i den jævne Belysning. Var altsaa Solen fjernet fra os saalangt som de nærmeste Fiksstjerner, og

kunde man maale dens Lysstyrke med tilstrækkelig Nøjagtighed, saa vilde man finde, at dens Lysintensitet er underkastet smaa Forandringer af en 11-aarig Periode. Den vilde altsaa optræde som en om end i meget ringe Grad foranderlig Stjerne. Naar Flekkerne optræder i størst Mængde, vilde vor „Solstjerne“ vise et Minimum af Lysstyrke, er derimod Solpletterne i sit Minimum, vilde den vise sig med stærkest Lys. Heraf vilde man altsaa faa Kjendskab til Pletternes periodiske Forandring. Saaledes er ogsaa Forholdet med en stor Del af de foranderlige Stjerner, Forskjellen er kun kvantitativ, ikke kvalitativ. Og det kan vel ikke ansees for at høre til det umulige, at der hos mange Stjerner, hvor man hidtil ikke har kunnet opdage nogen Forandring i Lysstyrken, kan optræde periodiske Flekker af langt større Udstrækning end de, vi har Anledning til iattage paa Solen.

Var vor „Solstjerne“ kun paa den ene Side oversaaet med Flekker, saa vilde den ikke vise en Periodicitet paa 11 Aar, men derimod en paa 29 Dage, svarende til den Tid et Parti af Solen behøver for at indtage samme Stilling i Forhold til Jorden, Solens synodiske Omdrejningstid. Man vilde saaledes have en 4-ugentlig Periode, altsaa en regelmæssig Foranderlighed svarende til den korte Periode. Undergik Flekkernes Antal hyppige og voldsomme Forandringer fra Omdrejning til Omdrejning, saa vilde man have en af de uregelmæssige Foranderligheder. Saaledes kunde man altsaa forklare Grunden til Størsteparten af de foranderlige Stjerner, vi ovenfor har omtalt. Men der er et System, hvis Foranderlighed ikke kan forklares ved denne „Flekkehypothese“. Det er Algolgruppen, vi mener. Partielle Formørkelser, der følger saa hurtig paa hinanden og reducerer det Lys, Stjernen sædvanlig udsender, til Tredje- eller Fjerdeparten, finder vi ikke noget tilsvarende til i Udviklingen af Solpletterne. Her er den Hypothese langt sandsynligere, at Aftagelsen i Lysstyrke er begrundet i ydre Omstændigheder, at vor Stjerne er omkredset af mørke Legemer, der ved at komme mellem Stjernen og os formindsker den Lysmængde, Hovedlegemet sædvanlig udsender.

Efter Pickering vil vi inddele vore foranderlige Stjerner i følgende 5 Klasser:

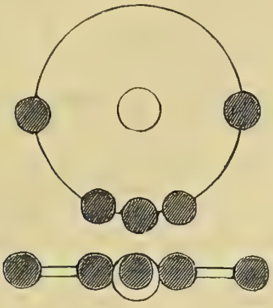
1. Nye eller temporære Stjerner, som Tycho's Stjerne i Cassiopeia, Schmidt's i Svanen.
2. Stjerner af store og for det meste uregelmæssige Lysforandringer, i Perioder af flere Maaneder eller endog Aar, som Mira i Hvalfisken.
3. Stjerner af ringere, men ubekjendt Foranderlighed, som Betelgeuse (α Orionis).
4. Regelmæssige foranderlige Stjerner af kort Periode, δ Cephei, β Lyræ.
5. Algolgruppen.

Ved den første Klasse har vi, som vi snart skal se, for os rent fysikalsk-kemiske Processer. Hvad der fremkalder Uregelmæssigheden ved den 2den Klasse, er endnu ikke udforsket, og disse Undersøgelser besværliggjøres ogsaa ved den Mangel paa Lovmæssighed, der karakteriserer denne Gruppe. Muligens virker her sammen baade de regelmæssige og de uregelmæssige Fænomener. For 4de Klasses vedkommende antager Pickering, at dens lovbundne Forandring ligesom dens korte Periode kan være fremkaldt ved Stjernens Rotation, idet man antager, støttet til Analoga i den periodiske Lysveksling hos enkelte Planeters Drabanter, *) at den roterende Stjerne har forskjellig Lysstyrke i sine forskjellige Dele. Sammenligner man de theoretiske Resultater, denne amerikanske Astronom har udledet, med de stedfindende Lysvekslinger, viser de ikke liden Overensstemmelse, og følgelig giver hans Hypothese en høj Grad af Sandsynlighed. Hvad Algolgruppen angaar, maa vi altsaa antage, at Hovedstjernen er omkredset af et mørkt Legeme, der i dennes Minimumsperiode partielt dækker den. Hos Procyon og Sirius finder noget lignende Sted, ogsaa disse er omkredsede af mørke Legemer, der sammen med Hovedstjernen danner et Dobbeltsystem. Ved at bearbejde de Observationer Schönfeld i Aarene 1859—70 har foretaget, har Pickering kunnet udlede Beliggenheden af dette mørke Legeme og bestemt dets Hastighed til 170 Kilometer i Sekundet.

Paa hosstaaende Figur har vi søgt at fremstille dette ejendommelige Dobbeltstjernesystem, men for at det rette Forhold skal opnaaes, maa Figuren holdes fjernt omtrent 200 Kilometer. Det maa imidlertid stærkt pointeres, at Pickerings Betragtningsmaade kun er et Forsøg paa

*) Se „Naturen“ 1883. Side 169.

at forklare Fænomenet i sin Almindelighed. Thi selv hos Algolgruppen er Forandringen i Lysstyrke ikke saa regelmæssig, som denne Hypothese forlanger, og flere Ting bliver ogsaa uopklarede, saaledes hvorledes Forandringen i Lysstyrkens Periode kommer istand.



Dengang den nye Stjerne af 1866 viste sig, rettede Huggins Spektroskopet mod den og fandt, at dens Lys stammede fra to Kilder, der leverede hver sit Spektrum.*) Hovedspektret var fuldstændig analogt Solens, gjennemskaaret af talrige mørke Linjer, Absorbtionslinjer. Det Lys, som dette Spektrum leverede, stammede fra en glødende fast eller flydende Materie. Men der optraadte ogsaa flere lyse Linjer, og blandt disse fandtes de stærkest lysende i Spektrets grønne og røde Del, svarende til de Fraunhoferske Linjer *C* og *F*. Da disse to tilhører Vandstof, saa kom Huggins til det Resultat, at denne pludselige Opflamning og derpaa følgende Udslukning af Stjernen hidrører fra stærkt glødende Vandstof, der paa Grund af en indre Revolution kan have udviklet sig i større Mængde. Da Vogel i Marts 1878 undersøgte den, viste den et kontinuerligt Spektrum, der ikke havde nogen paafaldende Ulighed med de øvrige Stjerners — den var da af 10de Størrelse.

Ogsaa i Spektret af Schmidts Stjerne i „Svanen“ optraadte de klare Vandstoflinjer *C* og *F* foruden nogle andre, selv efterat Stjernen var usynlig for det blotte Øje. Det er værd at lægge Mærke til, at dens Spektrum aftog raskt i Tydelighed, hvorved ogsaa dens Lys sank betydelig. Af de 9 klare Linjer, Vogel kunde se i Januar, var kun 4 synbare i Marts, da Stjernen var under 8de Størrelse.

De eruptive Forstyrrelser, vi har Anledning til at iagttage som Protuberanser paa Solen, svarer fuldstændig til, hvad vi har omtalt som Aarsag til Dannelsen af nye Stjerner.

Man ser saaledes, at Flekketheorien som Eruptionstheorien forklarer bedst i det store og hele de Fænomener, man iagttager hos de foranderlige Stjerner. Men de Variationer, som de fleste af denne Klasse Himmellegemer undergaar, er imidlertid af en saa indviklet og ofte tilsyneladende regelløs Proces, at vi maa foruden disse to Aarsager antage flere andre for at kunne forklare de Forandringer, Lysvekslingen undergaar. Saaledes har der ikke manglet paa andre Hypotheser, hvorved endel af disse Variationer er blevne forklarede. Vi skal her kun nævne, at Side om Side med Flekketheorien, der er den ældste og blev først opstillet af Boulliau i 1667, staar Zöllners Slagtheori og Ritter's Forsøg paa at forklare de foranderlige Stjerner ved „at anvende den mekaniske Varmetheori paa kosmiske Problemer“. Men nærmere at gaa ind paa disse to sidste Hypotheser, vilde føre os forlangt bort fra vort Thema.

Er det fysikalske-kemiske Processer, der frembringer Foranderlighed hos Stjernerne, saa synes det os, at Spektralanalysen maa være det bedste, ja kanske det eneste Middel, hvorved man vil komme til større Klarhed over disse hemmelighedsfulde Ting. Muligens maatte man aldeles omordne den Gruppering, vi har benyttet og indføre en fysikalsk. Ogsaa paa dette Felt ser vi, det er forbeholdt Fremtiden at trænge dybere ind i disse Fænomener, om hvilke vi, som det vil fremgaa af det ovenfor fremstillede, ved saare lidet i Sammenligning med, hvad der staar igjen at udgrunde.

Om Velelliderne og Porpitiderne.

Disse to Dyregrupper lever i Middelhavet og de tropiske Have. Ved sin Talrighed og vidunderlige Skjønhed yder de sit Bidrag til at frembringe den Fylde og Pragt uden Lige, som de tropiske Haves Meduseverden frembyder, og som henrykker alle Rejsende og Naturgranskere. Professor Al. Agassiz har for nylig of-

*) I det følgende vil der blive forudsat Kjendskab til Spektralanalysens almindelige Principer. Se Observator Geelmuyden: Spektralanalysen og dens Anvendelse paa Himmellegemerne, Naturen 1878 No. 1, 2 og 3.

fentliggjort et vigtigt Bidrag til vor Kundskab om disse Hydroiders Morfologi og Embryologi. Arbejdet er udkommet i Kvart i 8de Bind af „Memoirs of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard College“ (1883) og er prydet med 12 Tavler fortrinlige Afbildninger. Medens Prof. Agassiz i Marts og April 1881 opholdt sig paa Tortugas (en Ø ved Floridas Sydspids) for at undersøge Koralrevene, benyttede han enhver mulig Lejlighed til at studere Golfstrømmens Overfladefauna og til at fuldstændiggjøre de Optegnelser og Tegninger, vedrørende *Porpita* og *Velella*, som han allerede før havde udført under mindre gunstige Omstændigheder paa andre Steder ved Floridas Kyst, ved Newport og om Bord paa „Blake“. Disse Iagttagelser og Tegninger er nu offentliggjorte, fordi de giver Hovedpunkterne af disse oceaniske Hydroiders Naturhistorie, — en Dyregruppe, der er faatallig, men interessant paa Grund af sit Slægtskab paa den ene Side med Rørpolyperne (*Tubularia*), til hvilke Vogt, Kölliker og L. Agassiz var tilbøjelige til at henføre den, og paa den anden Side med de egentlige Sifonoforer, med hvilke de dog har meget mindre tilfælles. Mr. C. O. Whitman blev sidste Foraar sendt til Key West i Haab om at erholde det Materiale, der var nødvendigt for at gjøre det udkomne Arbejde udtømmende, og paa samme Tid paany undersøge de saakaldte gule Cellers Bygning og Funktion. Uagtet Mr. Whitman tilbragte 6 Uger paa Key West, var han ikke istand til at udføre sit Hverv, idet ikke en eneste *Velella* lod sig se under hans hele Ophold der. Under disse Omstændigheder har Prof. Agassiz anseet det for hensigtsmæssigst ikke at opsætte Offentliggjørelsen af sit Arbejde længer, og at fuldstændiggjøre det, naar de nødvendige Forarbejder kan blive afsluttede.

Velelliderne og Porpitiderne er overordentlig karakteristiske for Golfstrømmen, og hvor som helst dens Indflydelse udstrækker sig, der er ogsaa *Porpita*, *Velella* og *Physalia* blevet fundne. I Virkeligheden er Overflade-Dyrene udmærkede Vejvisere for Golfstrømmens Løb — naturlige Bojer, saa at sige, der, ligesom tilproppede luftfyldte Flasker, betegner Strømmens Retning. De opkastes paa Stranden langs de Forenede Staters hele Atlanterhavskyst, lige fra Floridastrædet til Kap Cod og Nantucket. *Physalia*, *Velella* og *Porpita* drives af og til ind i Narragansett Bay, den første hvert Aar, den sidste er kun funden en Gang (i 1875), og *Velella* er kommen ind i Newport Havn i 3 Somre. Det er utvivlsomt ogsaa Golfstrømmens Virkning, som vi maa tilskrive Forekomsten af de faa Arter af Sifonoforer, som viser sig ved Ny-Englands sydlige Kyster henimod Midten eller Slutningen af September, saasom *Eudoxia*, *Epibulia* og *Diplophysa*, hvilke alle findes ved Tortugas. Paa den anden Side er *Agalma* og *Nanomia* Gjæster, som kommer nordfra til Newport, bragte hid med den arktiske Kyststrøm. Andre Arter af Ny-Englands Hydroider, saasom *Eutima*, *Trachynema*, *Liriope*, *Zanclea* og mange andre Arter, som er kjendte fra Syd Karolinas Kyst, føres ogsaa hvert Aar mod Nord af Golfstrømmen og drives hver Sommer mod Vest henimod Ny Englands og de mellemste Forenede Staters Atlanterhavskyst af de fremherskende sydvestlige Vinde.

Velella mutica Bosc. findes i store Skarer i Floridastrædet. Tusinder af dem føres af gunstige Vinde og Strømme ind i Bugterne paa Floridas Kyst og i Kanalerne mellem Koraløerne. De sees sædvanlig i store Stimer, og skjønt de ved Hjælp af sine Fangtraade er i Stand til at udføre betydelige selvstændige Bevægelser i smul Sø, er de dog i Virkeligheden overgivne til Vindenes og Strømmenes Naade. De bliver tilintetgjorte i store Mængder selv af mindre Søer, som — efter at have kantret dem — kaster dem op paa Stranden eller dræber dem, hvis de er holdte med Sejlet („Kjølen“) ned i længere Tid. De behøver aabenbart en betydelig Plads til at bevæge sig i; thi holdes de indespærrede, trives de ikke, dør snart og opløses hurtigt. De døde Skiver kastes i store Mængder op paa Stranden, hvor de ligger i lange Rader; naar de da er blevne tørre, blæses de af Vinden saa langt op, som Stranden naar.

Florida-Velellen er meget større end Middelhavets *V. spiraus*; Individer, som maaler næsten 4 Tommer i Længde, er ikke ualmindelige. Den er tillige mindre elliptisk i Form (noget firkantet med afrundede Hjørner), og er ogsaa forholdsvis bredere end Middelhavsarten. Paa Tavle 1 er en uhyre *Velella* afbildet i alle dens metalliske Farvers Pragt og seet fra Siden, fra oven og fra neden. Den maalte næsten 5 Tommer i Længde; men dette er en noget usædvanlig Størrelse. Seet fra oven er Kappens Farve metallisk blaagrøn med en dyb koboltblaa Rand rundtomkring Skivens yderste Kant og et lignende Baand, der har Form som en Ellipse og er stillet noget i diagonal Retning, tværs over Skiven. Mellem disse Baand gaar Kappens Farve fra gulgrøn hurtig over i de mørkeblaa indre og ydre Baand. Gjennem Kappens ydre Rand kan de ydre blaa Fangtraade paa Undersiden utydelig skimtes. Kappens hele øverste Flade er punkteret med de saakaldte Levercellers brune Pletter. Kappens mørke Yderrand er kantet med et lyst koboltblaat Baand og er sædvanlig slaaet ned, saa at der dannes ligesom takkede Indsnit i Dyrets Omrids, naar det sees oven- eller nedenfra. I Midten er Kappens Farve lyst grønblaa med metallisk Glans. De grønne Farvelinjer danner

koncentriske Linjer, der er parallele med Skivens Kamre, og krydses af trekantede Straaler, der udgaar i radial Retning fra Kjølens Grundflade og deler Skiven i uregelmæssige vekslende Udsnit af lyse og farvede trekantede Rum. Kjølen er fin staalfarvet. Seet fra neden er Dyret af en lysere blaagrøn Farve med en lyseblaa Rand.

Paa Skivens Underside findes Fangtraadene, Centralpolypen og de knopskydende Mavedyr. Fangtraadene er lange, tynde og af en blaa Farve og sidder i en dobbelt Række rundt om Skivens ydre Rand. Kun de længste af disse Fangtraade naar udenfor Kappens fri Rand, saa at de kan sees udenfor denne, naar Dyret sees ovenfra. De synes ikke at være i Stand til at kunne udvide eller sammentrække sig i nogen synderlig Grad og er ganske langsomme i sine Bevægelser i Sammenligning med de mindre, livlige knopskydende Mavedyr. Fangtraadene er spækkede med Nældeceller, der ved Grunden sidder i runde Pletter, som fra Midten til den yderste Ende flyder sammen og danner et Baand paa hver Side af Fangtraaden. De knopskydende Mavedyr er kortere, højst livlige i sine Bevægelser og kan udvide og sammentrække sig i betydelig Grad. Ogsaa disse har henimod Yderenden Nældeceller, der sidder samlede i Knuder. De knopskydende Mavedyr sidder i 5—6 Rader mellem Fangtraadene og det store Mavedyr i Midten. Dette har en betydelig Størrelse, er hvidagtig af Farve, har stærke indvendige paa langs gaaende Muskelbaand og har en betydelig Evne til at kunne udvide sig og trække sig sammen. Mundaabningen er især bevægelig og bedækket med Nældeceller. Skjønt Centralpolypen indsamler Hovedparten af Føden, udfører de mindre Mavedyr dog ogsaa, i mindre Omfang, den samme Forretning. Da disse allesammen ved sit Grundparti staar i Forbindelse med Legemets Karsystem, gaar den Føde, som de fordøjer, straks over i det almindelige Kredsløb. Saavel det store Mavedyr som de smaa, der sidder rundt omkring dette, udstøder de fordøjede Æmner, som er blevet førte rundt i Legemet, men ikke kan tjene til Legemets Ernæring. Næringsvædsken drives med stor Hurtighed rundt i alle Legemets Dele, dels ved Muskelsammentrækninger af Fordøjelses-Kanalernes Vægge, og dels ved Hjælp af Fimrehaar (Cilia), som beklæder baade Kanalernes og Mavedyrenes indvendige Vægge.

Ved de mindre Mavedyrs Grund sidder — overensstemmende med deres Størrelse — 5 til 8 Klasser Meduseknopper i forskjellige Udviklingsstadier. De smaa Meduseknopper indeholder allerede de ejendommelige gule Celler, der er saa karakteristiske for de frit svømmende Kjønsdyr*). Naar disse løsner sig fra Ammedyret, har de 2 rudimentære Fangtraade, og paa dette Stadium er deres store Lighed med saadanne Smaagopler som *Esuphysa* og *Ectopleura* meget slaaende. Ligesom disse har de en Række store Nældeceller, som naar fra Fangtraadenes Grund til Klokkens Toppunkt. De gule Celler er ordnede i Grupper langs med Siderne af de 4 brede Mavekar saavelsom paa Overfladen af den korte, kegleformede Mave. Naar de unge Meduser bliver fri, har de en aflang Form med kegleformet Toppunkt. Efter et Par Dages Forløb bliver Klokken mere flad og halvkugleformet. De svømmer med stor Livlighed med hastige Stød. Først efter Adskillelsen fra Moderdyret indtræder Kjønsstoffernes Modning. Af Æggene udvikles atter en ny Slægtfølge af Veleller, og saa fremdeles. Da Velellernes hele Bygning og Udseende er i høj Grad afvigende fra de almindelige, klokkeformede Vandmænd, men derimod *Velellas* kjønnede Slægt i den ydre Form har stor Lighed med disse, er ogsaa Kjønsmeduserne, før man lærte Sammenhænget mellem dem og den fuldvoksne *Velella* at kjende, beskrevne som selvstændige Dyr under Navnet *Chrysomitra*. Som hos *Velella* foregaar ogsaa hos *Porpita* Udviklingen gjennem et Generationsskifte.

Velellernes Kappe overklæder ikke blot Skivens øvre og nedre horisontale Flader, men ogsaa Sejlet. Kappen rager lidt frem baade over Sejlets øverste Kant og rundt om Skivens Rand, saa at der paa begge Steder fremkommer en Slags Flige. Den Del af Kappen, som beklæder Sejlet, er af en lyserød Farve med en blaa Rand. Kappen selv er lidt sammentrækkelig, og naarsomhelst Velellen er kastet over i en unaturlig Stilling eller ligger paa Siden, gjør den kraftige Forsøg paa, ved Bevægelser med Fangtraadene og med Kappens fri Rand, igjen at indtage sin normale Stilling.

Rhizophysa og nogle andre Sifonoforer er i Stand til at kunne sænke sig ned under Vandets Overflade og svømme tilbage til Overfladen igjen, men hverken *Velella* eller *Porpita* synes at kunne udføre saadanne Bevægelser. Derimod svømmede en ung *Physalia*, som Agassiz havde fanget ved Tortugas, i forskjellige Dybder i det Kar, hvori han havde den.

Alle de Veleller, som Agassiz undersøgte, var venstre-vendte, d. e. Sejlet gaar fra Nordvest til Sydøst, naar Skivens Længdeakse stilles

*) Lignende Celler findes ogsaa hos andre Dyr saasom Radiolarier, Søanemoner, Meduser, Fladorme o. fl., og der er blandt Naturforskerne delte Meninger om, hvorvidt disse Celler, der er mærkelige derved, at de indeholder Stivelse og Bladgrønt, er Planter (Alger), der lever en Slags selvstændigt Liv inde i den dyriske Organisme, eller de er Bygningsdele af selve Dyrets Organisme. A. Ø.

lige i Syd og Nord. Agassiz talte over 2400 døde Skiver, som var kastede op paa Tortugas Strand, og i dem alle var Skivens Stilling som ovenfor angivet.

De yngste Stadier af *Velella* er meget forskjellige i Udseende fra den udvoksne *Velella*. I det yngste Stadium, som Agassiz havde Lejlighed til at undersøge, dannede Sejlet en flad, elliptisk Bue, som strakte sig ud over den kegleformede Skive. Kappen danner en skjærmformet Fremragning, under hvilken findes 8 Fangtraade, omtrent lige saa mange smaa Mavedyr og det store Mavedyr i Midten. Først i senere Stadier øges Fangtraadenes og Mavedyrenes Antal, og Sejlet bliver mere kegleformet, og Skiven mere flad, men endnu findes ikke Spor af Kjønsmeduserne. Den forhen noget tvivlsomme Form, som Pagenstecker har beskrevet under Navnet *Rataria*, og som man har anseet for et Udviklingsstadium af *Velella*, viser Agassis nu, er en ung *Porpita*.

Den *Porpita*-Art, som lever ved Floridas Kyst, *Porpita Linnæana* Less., er mer beslægtet med Middelhavets *P. Mediterraneana*. Den er forskjellig fra denne i Størrelse, idet den maaler ikke mindre end $1^1/_8$ Tomme i Tvermaal, medens denne kun er 4—5 Linjer i Diameter. De øvrige Forskjelligheder, som adskiller de 2 Arter, er følgende: Floridaarten har flere og mere tætstaaende Rynker paa Skivens underste Flade; den er mere ru paa den øvre Flade; Fangtraadene er længere, og de knopskydende Mavedyr mindre. Fangtraadenes Bygning er ogsaa meget forskjellig fra Middelhavsartens, idet de ender i 3 til 4 store Knuder med 3 paa langs stillede Rader mindre Knopper, af hvilke sidste der sidder 6 i de 2 Rader, og fra 8—9 i den midterste Række.

Som hos Middelhavsarten er ogsaa hos denne Skiven cirkelrund, formet som et Urglas med den konvekse Flade op ad og tykkest ved den ydre Rand. Skivens øvre og nedre Flader er forbundne med hinanden ved en Række af cirkelformede Vægge, der er fuldstændig adskilte fra hverandre. De cirkelformede Kamre, som saaledes fremkommer, aabner sig udadtil med smaa elliptiske Aabninger, der giver Luften fri Adgang til Kamrene. Kamrene er fyldte med Luft, hvilket foraarsager Porpitas store Lethed. Den indesluttede Luft skinner igjennem Skiven og den tynde Kappe, som dækker den, og giver Dyrets øvre Flade en stærk Sølvglans.

Porpita vælter ikke saa let som *Velella*, og det Antal Individer, som kastes op paa Stranden af Vindene, er meget ringe i Sammenligning med den Mængde Veleller, som findes strandede paa Kysterne efter enhver Storm. *Porpita* har et stort Herredømme over sine Bevægelser. Paa Grund af den betydelige Størrelse og Styrke, som de talrige, lange Fangtraade har, kan den let tvinge sig selv tilbage igjen i den normale Stilling, hvis Vinden eller Bølgerne har kantret den. Ved nemlig at samle Fangtraadene over Skiven og ved langsomt at kaste Kappens fri Kant op i en bestemt Retning, og derpaa strække Fangtraadene paa en Side godt over til den modsatte Side helt forbi Skivens Midtpunkt, kan den hurtig flytte Tyngdepunktets Beliggenhed og saaledes tvinge Skiven tilbage i normal Stilling, hvis den af en eller anden Grund skulde være kommen til at flyde med Fangtraadene op ad.

De store ydre Fangtraade er ordnede i 3 til 4 uregelmæssige koncentriske Rader, indenfor disse findes atter 2 eller 3 Rader mindre Fangtraade. Indenfor disse igjen og rundt omkring det store midterste Mavedyrs Grund er 5 til 6 lignende Rader af de smaa, stærke, kjødfarvede, knopskydende Mavedyr. Munden hos disse er noget rektangulær i Form med 4 Grupper Nældeceller og den er i Stand til at kunne udvide sig i en betydelig Grad. Ved disse Mavedyrs Grundparti findes Meduseknopper i alle Udviklingsstadier. Paa den Tid, da Knopudviklingen er i sin fulde Flor, fylder disse Meduseklaser fuldstændig hele Rummet mellem de smaa Mavedyr og meddeler den Ring, som de udfylder paa Skivens nedre Flade, en mørkegul Farve, der hidrører fra de gule Celler, som findes saavel langs med Meduseknoppernes rudimentære Mave som langs med Straalekarrene.

De store Fangtraade er blaa, deres Knopper er mørkere af Farve. Kappens fri Kant har en dejlig lysblaa Farve og danner, naar Dyret sees ovenfra, en blaa Ring rundt om en cirkelrund, blegrød Skive i Midten, den saakaldte „hvide Plade“. Denne bestaar af et uregelmæssig forgrenet, svampet Væv og tydes af nogle som en Slags Nyre. De smaa knopskydende Mavedyr sidder netop paa den Del af Underfladen, som dækkes af den „hvide Plade“, og rundt om det store Mavedyr i Midten.

De 2 beskrevne Arter er afbildede i Legemsstørrelse og med sine naturlige Farver. Af de indre Organers Bygning og Leje hos begge Arter giver Agassiz en meget indgaaende Fremstilling, som oplyses med et stort Antal Afbildninger af anatomiske Enkeltheder. Men en Gjengivelse af dette Parti af hans Arbejde vilde vanskelig kunne forstaaes uden Afbildninger.

Med Hensyn til disse Dyrs systematiske Stilling skriver Agassiz følgende. Kölliker, L. Agassiz o. a. har allerede hentydet til, at *Velella*, *Porpita* og *Physalia* er nær beslægtede med Rørpolyperne (Tubularierne). Dersom vi sammenligner disse 3 Grupper med de øvrige Sifonoforer, synes Mangelen af Dækskæl og Svømmeklokker at adskille dem fra alle andre

Sifonoforer med Undtagelse af *Rhizophysa*, som maaske kun er en Repræsentant for *Physalias* embryoniske Stadium og ikke staar i saa nøje Forbindelse med de egentlige Sifonoforer, som det sædvanlig har været antaget. Efter alt, hvad der kjendes, synes Velelliderne og Porpitiderne at have en langt nærmere Slægtskab til Tubularierne, saaledes som *Hydractinia* f. E., hvilken maaske er deres nærmeste Slægtning. *Hydractinias* kitinholdige Grundparti kan maaske betragtes som det første Tilløb til Dannelsen af en Svømmeskive. Hos *Hydractinia* er den rudimentære Luftblære fasthæftet til Havbunden eller til en bevægelig Fusus-Skal o. s. v. og danner piggede Ophøjninger, mellem hvilke de 2 forskjellige Slags Polypper — de golde og Kjønsdyrene — skyder frem. Nøjagtig en lignende Forbindelse mellem de forskjellige Individer, som sammensætter Kolonien, findes hos *Porpita*, hvor vi finder en kitinagtig Skive og Fangtraade og knopskydende Mavedyr stillede rundt omkring et goldt Mavedyr i Centrum.

Men *Porpita* synes ogsaa at være beslægtet med en anden Gruppe af Hydroider, nemlig Hydrokorallerne, med hvilke hidtil intet Forsøg paa at sammenligne dem er bleven gjort. Grunden til, at Agassiz drager denne Sammenligning, er Tilstedeværelsen af den hvide Plade hos *Porpita*, hvis særegne Bygning erindrer os om det porøse Skelet hos *Allopora*, *Millepora* o. s. v. Hvis denne Homologi er rigtig, viser den, hvor vidtrækkende Porpitidernes Slægtskabsforholde er — paa den ene Side med *Millepora*, der gaar tilbage til Kridttiden, og paa den anden med *Heliopora*, der hører til Korallerne. Det vilde være interessant at faa opklaret, om *Porpita* er nærmest i Slægtskab med *Millepora*, der har en porøs, fastsiddende Koralstok, eller med Tubularierne, der kun har et fastvokset Kitinskelet.

A. Østerbol.

Pasteur og hans Undersøgelser over Hundegalskab.

Allerede i flere Aar har den bekjendte Videnskabsmand Louis Pasteur i Paris beskjæftiget sig med den frygtelige Sygdom Hundegalskab, hvis Natur hidindtil har været meget lidet bekjendt, og imod hvilken der som bekjendt ikke gives noget Middel; den var derfor et Problem, der netop passede for Pasteur, der allerede havde løst saa mange dunkle Spørgsmaal.

Pasteurs Laboratorium befinder sig i Ecole normale i Paris. Foruden de almindelige Lokaler til Analyser, mikroskopiske Iagttagelser o. s. v. findes et større Rum, hvor Temperaturen ved Hjælp af et hensigtspassende Varmeapparat kan holdes konstant, som er bestemt til Rendyrkning af Smittestofferne. Langs ad Væggene staar paa Hylder de Smaaflasker, hvori Bakterierne dyrkes i slige Mængder, at der er nok af dem til at dræbe hele Armeer. Denne Rendyrkning af Bakterier bestaar deri, at man af den oprindelige ved Gjæring eller Sygdom fremkomne bakterieholdige Vædske tager en liden Draabe og anbringer i en passende Næringsvædske, der er absolut ren (steriliseret), hvor Bakterierne snart formerer sig i en utrolig Grad; af denne tages igjen en Draabe og bringes op en ny Næringsvædske og saa fremdeles, indtil ethvert Spor af den oprindelige Vædske er borte, og kun Bakterierne, der stadig har formeret sig, er igjen. Disse kan nu frafiltreres, og deres sygdomsbringende Virkning undersøges. I Laboratoriet og i dets Nærhed findes desuden en hel Verden af forskjellige Dyr, med hvilke der anstilles Eksperimenter. Et Sted ser man en Række Bur med Kaniner, et andet Sted findes Høns, Aber og Marsvin, allesammen Forsøgsdyr. I et særeget Rum befinder sig de gale Hunde indesluttede i runde Bur, som kan aabnes oventil og fra Siden; desuden er der ogsaa Plads for dem i et Gaardsrum, hvor de er udstillet som i et andet Menageri; men hvilket sørgeligt Syn! Hvor vilde ikke en Modstander af Vivisektionen faa travlt, naar han saa denne Mængde Dyr paa de forskjellige Trin af Galskab, ligefra den stille Melankoli til den højeste Grad af Raseri! Mesteren for det hele, Pasteur, er dog paa ingen Maade følesløs. „Aldrig“, har han en Gang sagt, „vilde jeg have Mod til at dræbe en Fugl paa Jagten; men naar det gjælder en videnskabelig Undersøgelse, kjender jeg ingen Skrupel. Videnskaben har Ret til først og fremst at tage Hensyn til Maalet“. Det er i disse Omgivelser at Pasteur og hans Medarbejdere Chamberland og Roux udfører sine farefulde Arbejder, der vistnok endnu ikke er afsluttede, men dog allerede nu synes at skulle blive af den største Betydning. Den 19de Maj iaar forelagde han Akademiet Hovedresultaterne af sine Undersøgelser. De gjengives her i delvis Oversættelse.

„Den Omstændighed, at den giftige Virkning af visse Giftstoffer er foranderlig og kan ophæves ved Hjælp af andre mindre stærke Gifte, er ikke alene anerkjendt i Videnskaben men har allerede faaet Betydning i det praktiske Liv. Naar man gaar ud fra dette, saa maa man indrømme, at en af de vigtigste Undersøgelser for Videnskaben er at udforske nye Anvendelser af Gifte til at modvirke andre dødelige Gifte. I foreliggende Meddelelse har jeg den Ære at underrette Akademiet om et Fremskridt i denne Retning, om et Middel mod Hundegalskaben.

I. Bliver Hundegalskabsgiften overført fra en Hund paa en Abe og derpaa fra denne paa

en anden Abe, saa viser Giften sig ved hver ny Overførelse afsvækket. Bliver nu denne saaledes svækkede Gift igjen overført paa en Hund eller en Hare, Kanin, Marsvin, saa virker den nu kun svagt. Med andre Ord, Giften fremkalder ikke mere den oprindelige stærke Hundegalskab. Ved videre Overføring fra Abe til Abe bliver Virkningen snart saa svag, at Giften ophører at virke, selv om den ved Trepanation overføres paa Hjernen, et ellers ufejlbarligt Middel til at fremkalde Galskaben, og Dyret er endog bragt i en Tilstand af Uimodtagelighed for Galskaben.

II. Giftens Virkning bliver forstærket, naar den overføres fra en Kanin paa en anden eller fra et Marsvin paa et andet. Bliver en saadan ved gjentagne Overførelser forstærket Gift indpodet paa en Hund, saa virker den paa denne med en Voldsomhed, der langt overgaar den almindelige Hundegalskab, og Dyret dør altid.

III. Virkningen af den i I. omtalte svækkede Gift kan igjen bringes til at stige og naa Højdepunktet, ved at den overføres fra Abe paa Kanin eller Marsvin og derfra videre som i II. anført, dog maa da Indpodningen gjentages oftere".

Af den franske Regjering blev der nedsat en Kommissjon, der skulde underkaste Sagen en omhyggelig Prøve. Til denne Kommissjon overgav Pasteur 23 vakcinerede Hunde og 19 uvakcinerede, der altsaa kunde blive gale. Paa Lægekongressen i Kjøbenhavn meddelte Pasteur som Resultatet af Kommissjonens Undersøgelser, at indtil da blandt de 19 ikke vakcinerede Dyr er der hos 6 bidte forekommet 3 Tilfælde af Hundegalskab, 5 Tilfælde hos 7, paa hvilke Vædsken er indpodet i Aarerne, og 5 Tilfælde blandt de 5 Dyr, hos hvilke Indpodningen har fundet Sted ved Trepanation, samt at der hos de 23 vakcinerede Hunde ikke har vist sig et eneste Tilfælde af Hundegalskab, uagtet de var behandlet ganske som de ikke vakcinerede Hunde.

Af disse Resultater sluttede nu Pasteur, at Methoden virkelig vil kunne anvendes til en beskyttende Vakcination for Hunde. Endog Mennesker, som er bidt af gale Hunde, tror han at kunne redde, idet han ved gjentagne Indpodninger af stærkere og stærkere Gift tilsidst fremkalder en Tilstand af Uimodtagelighed, før den oprindelige ved Biddet indførte Gift ytrer sin dødbringende Virkning, og saa stor Begejstring forstaar han at vække hos sine Elever, at en af dem har tilbudt sig til Forsøg!

Hvorvidt nu Pasteurs Forhaabninger vil gaa i Opfyldelse eller ej, hvorvidt han virkelig har vist Vejen til med Held at kunne bekjæmpe en af Menneskehedens grufuldeste Sygdomme, ja — det vil Tiden vise; men naar man ser tilbage paa, hvad denne Mand allerede har udrettet, saa fatter man Tiltro til hans Løfter, hvorfor det maaske tilslut ikke han være af Vejen at give en kort Fremstilling af hans Levnet. *)

Louis Pasteur er født 27. Decbr. 1822 i Dole (Jura); allerede paa Skolen følte han sig tiltrukken af Kemi og kemisk Fysik og arbejdede, efterat han 20 Aar gammel var kommen ind paa Ecole normale, ivrig i Laboratoriet især med eksperimentelle Studier over Krystallisation og med Polarisationsundersøgelser, hvis Resultater senere skaffede ham Rumfort-Medaljen fra Royal Society i London. Da han 1854 blev ansat som Professor ved Fakultetet i Lille, i hvis Omegn Alkoholindustrien spiller en meget stor Rolle, kastede han sig med Iver over Gjæringsfænomenerne, om hvis Væsen der for 30 Aar siden herskede megen Uklarhed. Pasteur paaviste, at al Gjæring skyldes levende mikroskopiske Celler, Gjærsvampene, og kom derved i Strid med Tydsklands berømte Kemiker Liebig, der aldrig rigtig vilde erkjende, at Pasteur havde Ret, ikke engang i 1870 da Pasteur besøgte ham i München og tilbød ved Forsøg at overbevise ham om Sammenhængen. Ved Liebigs Død i 1873 var dog Gjæringsproblemet forlængst endelig afgjort til Fordel for Pasteur. Allerede i Forvejen havde han vundet en lignende Sejer over Pouchet, der mente eksperimentelt at have bevist Muligheden af Selvavl (*Generatio æquivoca*). Pasteur viste imidlertid, at de mikroskopiske Organismer, som indleder Gjæringen, altid kommer udenfra. Under disse Stridigheder arbejdede han altid videre ogsaa i praktisk Retning, med særlig Hensyn paa Alkohol-, Eddike- og Ølindustrien. I flere Aar studerede han tillige Vinens Sygdomme og paaviste, at der ogsaa her var en Organisme, en Mykoderma, som var Aarsagen, og han udfandt en Opvarmningsmethode, der dræbte Svampen og samtidig lod Vinens Buket bestaa. For denne Methode, „Pasteurisering", som det til hans Ære kaldes, har han faaet en Nationalbelønning. Han blev nu kaldet til at afvende en truende Fare for Landets Silkeavl, idet der var opstaaet en ødelæggende Sygdom hos Silkeormen. I flere Aar havde han sin Bolig midt i Distrikterne for Silkeavl i Sydfrankrige og førte sine Undersøgelser lykkelig til Ende, uagtet han i Oktober 1868 blev rammet af et Slaganfald med fuldstændig Lamhed i venstre Side og deraf fik en Svækkelse, som endnu vedvarer. Han paaviste, at Sygdommen skyldtes en mikroskopisk Parasit, som angreb Silkeormen, og formulerede som det praktiske Resultat af sine Undersøgelser en ny Opdrætningsmaade for Ormen; af Napoleon III blev han i den Anledning udnævnt til Senator.

Allerede under sine Gjæringsundersøgelser var han umærkelig kommet ind paa den egent-

*) Se forresten „Naturen" 1878 Pag. 133, 1880 Pag. 94, 1883 Pag. 9.

lige Lægevidenskab, idet han paaviste en mikroskopisk Organisme som Aarsag til den ammoniakalske Gjæring, der udvikler sig under Blærekatarrh, en Opdagelse, som gjennem Lister blev Udgangspunktet for en epokegjørende Reform paa Kirurgiens Omraade, og man ventede med stigende Bestemthed, at hans Forskning skulde føres over paa Lægevidenskabens egentlige Omraade. Pasteur var i Begyndelsen ikke meget villig dertil, men gav dog omsider efter og har i de sidste 8—9 Aar, i hvilke han er optraadt som lægevidenskabelig Forsker, allerede skjænket Verden de mest betydningsfulde Resultater. Jeg skal blot nævne hans Arbejde over Hønsekolera og Miltbrand, der før har været refereret her. Det sidste bragte ham i Strid med Koch (Kolerabacillens Opdager), men ogsaa nu gik Pasteur ud af Striden som den sejrende. Hvad de praktiske Resultater af Pasteurs Arbejder angaar, saa kan her Huxleys Udtalelse anføres: „Naar alle Pasteurs Opdagelser bliver praktisk gjennemførte, vil derved hele Frankriges Krigsskadeserstatning til Tydskland kunne dækkes“.

Siden 1880 har han beskjæftiget sig med Hundegalskaben, hvis vigtigste Resultater ovenfor er nævnt. Udg.

Greelys Polarekspedition.

De Forenede Stater udsendte som bekjendt i sin Tid en Ekspedition bestaaende af 25 Medlemmer under Anførsel af Løjtnant Greely til Lady Franklin Bay, for at deltage i den internationale Undersøgelse af Polaregnene. Af denne Ekspedition er efter 3 Aars Fravær de overlevende 7 Personer nu lykkelig bragte hjem paa de til deres Opsøgning udsendte Skibe „Bear“ og „Thetis“, tilligemed deres videnskabelige Resultater, der vistnok vil komme til at bidrage meget til vor Kundskab om Polaregnene.

„Petermanns Mitteilungen“ og „Nature“ anfører følgende om Ekspeditionen:

Af 25 Mennesker, der i 1881 med godt Mod og fulde af Selvfornægtelse drog afsted med den truende Udsigt maaske i 2—3 Aar, afskaaret fra hele den øvrige Verden, at skulle opholde sig i Polarverdenens Ensomhed, er det kun 7, i hvis Lod det er faldt, at se sit Hjem igjen efter at have taalt Lidelser og Savn, som kun Franklin-Ekspeditionens og „Jeannette“-Ekspeditionens kan stilles ved Siden af. Redningen kunde kun lykkes ved Comm. Schleys Beslutsomhed, der lykkelig overvandt de paa Grund af den tidlige Aarstid farlige Hindringer, som Ismasserne i Baffin-Bay og Smith-Sund stillede i Vejen. Om Greely's-Ekspeditionens Oplevelser kan her kortelig anføres: Efterat ogsaa den tredie Sommer var gaaet hen, uden at der var kommet nogen Undsætnings-Ekspedition til Lady Franklin Bay, besluttede Greely ifølge sine Instrukser sig til at tiltræde Tilbagerejsen til Smith-Sund pr. Baad. I August 1883 blev følgelig Stationen ved Fort Conger opløst, og man drog afsted med samtlige Instrumenter, Optegnelser og Forraad; men det gik saa langsomt fremad, at man foretrak at lade Baadene istikken og at lade sig drive sydover paa et Isflag. Den 21de Oktober oprettedes en Lejr ved Kap Sabine, og i 9 Maaneder prøvede de at opholde Livet med de ringe Forraad, som de selv havde reddet, og som de fandt i Depoterne, hovedsagelig fra Nares' Ekspedition; til Slutning dannede kogt Sælhundskind, Mos og Ræger deres eneste Fødemidler. Saaledes hevnede sig bitterlig de to foregaaende Undsætnings-Ekspeditioners ringe Forudseenhed, der i 1882 og 1883 ikke i rette Tid, medens Isforholdene endnu tillod det, oprettede Proviantdepoter paa de bestemte Steder. Den 22de Juni indtraf Comm. Schley ved Kap Sabine, hvor han traf Greely og 7 Folk levende; en af dem døde senere i Godhavn. Samtlige Optegnelser og Instrumenterne er reddede.

Af Ekspeditionens geografiske Resultater kan fremhæves, at man 13de Maj 1882 som højeste Bredde naaede Lockwood-Øen paa 83^0 24′ N. Br. og 44^0 45′ W. Gr.; den af Kapt. Markham 1876 naaede Bredde er altsaa overskredet med 4′. Fra et 2000 Fod højt Punkt paa Øen var mod NW og N intet Land at se, mod NE strakte Grønland sig, hvor der omtrent 83^0 35′ N. Br. og 38^0 W. Gr. saaes et Forbjerg, der blev kaldt Robert Lincoln. Løjtn. Lockwood kunde ikke trænge videre frem paa Grund af aabent Vand, og med Nød og neppe undgik han at drive tilsøs. Dr. Pavy gjorde den samme Erfaring; istedenfor Kapt. Nares' palæokrystiske Is fandt han paa Markhams Rute i N for Kap Joseph Henry aabent Vand. I det indre af Grinnell-Land opdagede Greely i Foraaret 1882 den store Sø Hazen, 60 miles lang og 10 miles bred. I 1883 gjennemkrydsede Lockwood Grinnell-Land til dets Vestkyst under 80^0 30′ N. Br. og 78^0 30′ W. Gr. og fandt, at det var en Ø, som ved Archer Fjord er skilt fra Landet i Syd, der blev kaldt Arthur-Land. Dets Kyster er dækket af en 150 Fod tyk Ismasse, og der findes vistnok Topper og Bjergkjæder paa 5000 Fods Højde. Definitiv synes det nu afgjort, at der gjennem Smith Sund ikke fører nogen Vej til Nordpolen hverken med Skib eller Slæde; det bedste Haab om gunstigt Resultat afgiver vistnok Vejen mellem Franz-Josephs-Land og de nysibiriske Øer. — Tilslut kan anføres at den laveste Temperatur var -54.4^0 C., den højeste $+ 11.1^0$ C.

Litteratur.

Carl Bock: Templer og elefanter eller beretning om en undersøgelsesreise gjennem Siam og Lao. 1ste Hefte. P. T. Mallings Forlag.

Carl Bock, hvis Værk, „Hovedjægerne paa Borneo“, nu er afsluttet, fortæller i foreliggende Arbejde om sin 14 Maaneders Rejse i Siam og Lao, Lande, der er meget lidet kjendte af Europæerne, naar undtages Hovedstaden Bangkok. Vi gjenfinder den samme livlige og underholdende Fremstilling i dette Værk, som i det foregaaende. 1ste Hefte indeholder Beskrivelsen af Bangkok, hvor Forf. var heldig nok til at faa overvære den højtidelige Modtagelse af en hvid Elefant, der som bekjendt spiller en stor Rolle i Siamesernes Religion.

Værket vil udkomme i 8—10 Hefter à 1 Krone (Pragtudgaven) eller 65 Øre (Godtkjøbsudgaven). Det vil, foruden Kongen af Siams Portræt i Staalstik og nogle farvetrykte Plader komme til at indeholde ca. 50 Træsnit og 1 Kart. At Hr. Bock tegner godt, ser man af et Brev fra Mr. Hugh Brook, Low i Sarawak, Nordkysten af Borneo, der paa følgende Maade udtaler sig om „Hovedjægerne“:

„Jeg har netop for anden Gang læst „The Head-Hunters of Borneo“ . . . Jeg har været 400 Mile opad Rejang-Floden siden denne Bog blev udgivet, og omendskjønt jeg ikke da havde læst Bogen, tog jeg den med mig og viste Billederne til de Indfødte i det Indre. Saa naturtro var disse udførte, at der til og med fandtes Portrætlighed mellem dem og deres egne Venner; og enhver Detail fremkaldte Brøl af Latter“.

Th. Tøgersen og P. C. Christensen: Om Blomsterhaven samt om Potteplanters Pleie og Formering. Med 24 Tegninger. P. T. Malling. Kristiania. Heftet Kr. 0.80, Papbind Kr. 1.00.

Bogen indeholder blandt andet en Fortegnelse over et Udvalg af Potteplanter, der med Lethed kan dyrkes i Værelser, og en Anvisning til deres Pleje, som vistnok vil være kjærkommen for de fleste, da der vel neppe nu er mange Hjem, hvor ikke Blomster og Bladplanter danner en væsentlig Bestanddel til Forskjønnelse og Hygge.

Fra *Norges geografiske Opmaaling* er i den senere Tid udkommet:

Af Generalkart over Norges 5 sydlige Stifter i 18 Blade i Maalestokken 1: 400000 (à Kr. 1.00): Blad VIII.

Af Amtskarter i Maalestokken 1: 200000 (à Kr. 1.60): Romsdals Amt Blad II og III (udkommer i 4 Blade).

Af Topografisk Kart over Kongeriget Norge, der udkommer i Rektangler, hvert indeholdende 12 Kvadratmile, i Maalestokken 1: 100000 (à Kr. 1.00 pr. Blad, hvoraf 4 paa Rektanglet): Fet, Hamar, Lillehammer, Selbu, Værdalen, Stenkjær, Bjørkvasklumpen, Ramsø, Namsos.

Af Kart over Kristiania Omegn i 6 Blade i Maalestokken 1: 25000 (à Kr. 1.20): Blad I og III.

Af Geologiske Karter i Maalestokken 1: 100000 (à Kr. 1.60): Terningen, Meraker, Stenkjær, Hamar, Gjøvik.

Oversigtskart i Maalestokken 1: 2400000 over Dybde- og Høideforholde (Kr. 1.60).

G. A. Guldberg: Sur l'existence d'une 4me espèce du genre Balaenoptera dans les mers septentrionales de l'Europe.

— : Sur la présence, aux temps anciens et modernes, de la Baleine de Biscaye (ou Nordcaper) sur les côtes de Norwège. (Begge Afhandlinger Særtryk fra Bulletins de l'Académie Royale de Belgique, tome VII).

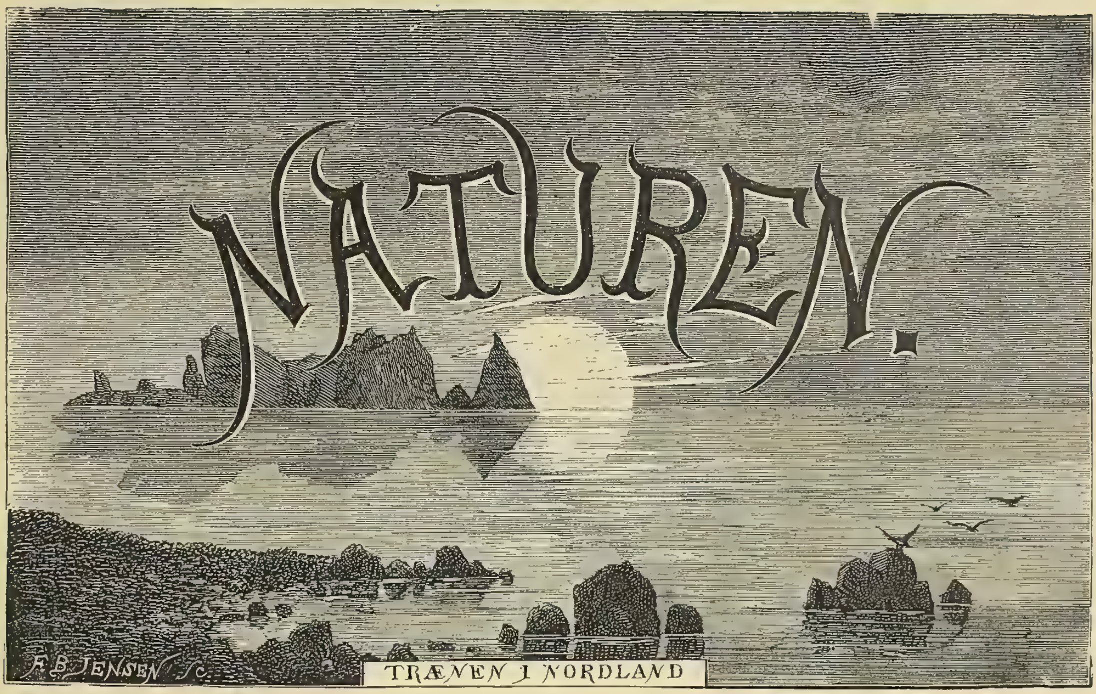
A. T. Gløersen, Forstmester: *Vestlands-Granen og dens Indvandrings-Veie* (Særtryk af Forstforeningens Aarbog for 1884, Pag. 1—95).

I Anledning en Kritik i dette Blads No. 5 af en Opsats om Barometrets Brug i „Norsk Fiskeritidende“ modtog Hr. Hesselberg, der dengang under mit Fravær fungerede som Redaktør, en Skrivelse fra „N. F.“s Redaktør med Anmodning om, at den maatte blive optaget. Hr. H. fandt sig imidlertid ikke beføjet hertil, da den ikke indeholdt nogen Paavisning af Fejl i Anmeldelsen og saaledes ikke kunde have nogen Interesse for „Naturens“ Læsere, og heri havde han fuldstændig Ret. Redaktøren for „N. F.“ angreb nu i den Anledning i flere Dagblade og i private Skrivelser Hr. H., men blev Punkt for Punkt, saaledes som medfølgende Tillæg viser, gjendreven af denne. Vistnok har Striden, som før sagt, ikke saamegen Interesse for „N.“s Læsere, men da det synes Hr. Kapt. Juel meget om at gjøre at se sit Brev i „Naturen“, saa har jeg fundet at burde imødekomme hans Ønske, men har paa samme Tid heller ikke kunnet nægte Hr. H. at forsvare sig, og da det kommer som Tillæg bliver jo Læserne alligevel ikke brøstholdne. Hermed har „N.“ sagt sit sidste Ord i denne Sag; vistnok er der bebudet en Imødegaaelse i „N. F.“s Oktoberhefte, men da Hr. Hesselbergs Fremstilling er aldeles korrekt, saa kan der mod den ingen **begrundet** Indvending gjøres. Tilsidst maa jeg udtale min Tak til Hr. Hesselberg for hans Virksomhed med „Naturen“ under mit Fravær tilligemed en Beklagelse over den hensynsløse Behandling, som er bleven ham til Del, og hvorom Tillægget kun giver et svagt Indtryk, da han har været saa hensynsfuld kun at medtage sin Modparts saglige Indlæg. Udg.

Indhold: *Christopher Hansteen.* (Med Portræt). — J. Brunchorst: *Lidt Plantefysiologi.* (Med 2 Fig.). — *Det vulkanske Udbrud paa Krakatau.* (Slutn. fra forr. No.). — *Naturvidenskabens Phaser og dens Forhold til Philosophien.* — R. Collett: *Bæverens Levemaade og øvrige Optræden i Norge.* (Med 1 Fig.). — *Selskabet for psykiske Undersøgelser.* (Med 2 Fig.). — J. Fr. Schroeter: *Foranderlige Stjerner.* (Med 1 Fig. Slutn. fra forr. No.). — A. Østerbol: *Velellider og Porpitider.* — *Pasteur og hans Undersøgelser over Hundegalskab.* — *Greelys Ekspedition.* — *Litteratur.*

Hermed et Tillæg til de indenlandske Abonnenter.

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.



Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 10. | **Oktober 1884.** | **8de Aarg.**

Guldet paa Bømmeløen.

Af Dr. Hans Reusch.

„Guldlandet“. Den vestligste af de tre store Øer udenfor Hardangerfjorden kaldes Bømmeløen. Ved det aabne Hav, paa Udsiden af den, ligger de saa meget omtalte Guldforekomster. Landet er her graat Fjeld, Knaus ved Knaus, hvoraf ingen hæver sig til betydelig Høide. Uagtet den Forbireisende ikke kan opdage Andet end den nøgne Sten, findes dog nogle dyrkede Marker ved et Par Smaabugter og et magert Beite i de myrlændte Forsænkninger mellem de mangfoldige Smaafjelde.

Da Meddeleren for to Aar siden for første Gang vandrede over Guldfeltet, saaes ikke et Menneske. Nu er Forholdene ganske anderledes. Optraadte Fodstier gjennemkrydser Terrænet. Der, hvor Guldet fandtes, var der ved hin Leilighed kun et lidet forladt Grubehul, hvori intet Arbeide dreves, nemlig den i „Naturen“ for Mai 1883 omtalte „Storhaugen Grube“. Nu møder man her en stor, indgjærdet Arbeidsplads, opfyldt af engelske Maskinarbeidere i travl Virksomhed sammen med norske Murere og Tømrere. Høit op i Luften rager et Stillads, som hører til Heiseindretningen over Grubehullet, og desuden en svær Skorsten for Dampmaskinhuset. Der opføres Bygninger, hvori den guldholdige Sten skal behandles; endvidere bygger man ved en liden opdæmmet Sø et smukt Hus med Have for Værkets Direktør og flere andre Bygninger til forskjelligt Brug. En skinnebelagt Vei fører ned til Søen, ved hvilken der paa en nyanlagt Kai hviner en Jernkran til Løftning af tunge Maskindele. Tre Kjøbmænd, om ikke flere, har nedsat sig et Stykke fra Gruben. En driftig Mand har indrettet en gammel Lastepram som flydende Hotel for Grubearbeidere, en anden har opsat en Bygning, hvor ogsaa saadanne Reisende, der sætter større Fordringer, kan blive tilfredsstillede. Disse og endflere Træk kan anføres, som

Bevis paa, hvor „kalifornisk“ man er bleven her ude paa den øde Havkyst.

* * *

Guldfundets Historie. Den første Opdagelse af Guldet paa Bømmeløen gaar adskilligt tilbage i Tiden. For 22 Aar siden fandt en Gut et Stykke rent Guld, som blev overdraget til en Arbeider, der atter leverede det til Bergmester Dahll. Denne betalte det med 8 Kroner. Da der ikke kunde opdages noget Guld i fast Fjeld paa det Sted, hvor Stykket skulde være taget, blev der ikke gjort noget videre ved Sagen. Den fundne Prøve overgaves til Universitetets Mineralkabinet, hvor den har ligget offentlig udstillet med Paaskrift om, hvor den var funden.

I 1882 blev Guldet saa at sige opdaget paa nyt igjen. To Telegrafister, en Gaardmand og en Skolelærer havde en liden Forsøgsdrift, „Storhaugen Grube“, hvori der arbeidedes efter Kobberkis. Da en af de fra Gruben opbragte Stene skulde kløves, lagde man Mærke til, at de to Dele af den, hvori den blev spaltet, fremdeles hang sammen. Da nu den Substans, som bandt, undersøgtes nøiere, befandtes den at være Guld. Det kan her i Forbigaaende anføres, at netop ved sin „Seighed“ Guld let kan adskilles fra de to gule Ertser, Svovlkis og Kobberkis, med hvilke det ofte forveksles. Et Stykke Guld lader sig banke fladt med en Hammer, medens de nævnte Ertser er sprøde og under Bankningen smulres op til Pulver. Ertsforekomsten blev i 1883 solgt til et engelsk Aktieselskab, der kalder sig Oscar Gold Mining Co. og har en Kapital, der er fordelt paa ikke mindre end 75,000 Aktier hver paa et Pund Sterling; heraf er £ 35,000 betalt for Gruben, Halvdelen med Penge, Halvdelen med Aktier. Gruben styres, efter hvad der er Meddeleren berettet, fra et Kontor i London i „Austin Friars“, hvor Centralstedet er for en hel Del Grubeforetagender i forskjellige Lande. I det hele skal derfra beskjæftiges 14,000 Arbeidere. Førstemand for det hele er Mr. Menchison, en Brodersøn til den bekjendte Geolog af samme Navn. Det engelske Selskab har hos os tiltrukket sig almindelig Opmærksomhed ved sine meget lovende Beretninger om Guldforekomsterne; de kulminerede i den som et delfisk Orakelsvar megetsigende og dog reserverede Frase, at Guldforekomsten paa Bømmeløen „enten er Naturens største Succes eller største Skuffelse“.

Oscarkompagniet indretter nu et Knuseværk udstyret med de allernyeste Forbedringer, hvilke, efter hvad der siges, endnu ikke skal være seede paa denne Side af Altanterhavet. Den guldholdige Sten pulveriseres ganske fint. Dernæst bliver den i „Vaskeværket“ under stadig Rysten overskyllet af en Vandstrøm. Denne fører Stensubstansen bort, medens Guldet, der som bekjendt er et af de tyngste Legemer, som eksisterer, bliver igjen. Man haaber at være færdig med Opsætningen af alt Maskineri i Oktober og vil da begynde med at bearbeide omtrent 20 Tons Sten om Dagen. Et Ton er 1000 Kilo. Viser Driften sig lønnende, skal Værket betydelig udvides; der skal heller ikke Smaating til for at faa Renter ud af den allerede anvendte betydelige Kapital. Lønner den sig ikke, skal Maskiner og Huse straks sælges eller føres bort.

* * *

Skjærperaseriet. Rygtet om „Guld“ og „Guldgruber“, Ord, der har saadan en behagelig Klang, og den bengalske Belysning, hvori det første Fund er bleven stillet, har fremkaldt en ivrig Spekulation. Det er næsten ikke nogen Overdrivelse, at hver anden Mand i Egnen har ledt efter Guld, og saa har dertil Skjærpere strømmet til fra andre Kanter. Disse Skjærpere er af forskjellig Slags. For en stor Del er det Arbeidere, som før har havt med Grubedrift at bestille og nu søger efter Ertsforekomster. Disse enten skjærper paa egen Regning eller leies til at reise rundt for Dagløn samt en liden Provision. En anden Sort Skjærpere er Folk af de mere dannede Klasser, gjerne mindre Haandværkere eller Kjøbmænd fra Byerne, som føler sig tiltalte af det hasardiøse ved Forretningen og ofte indretter en hel Bedrift med at producere og forhandle Varen: „Skjærp“. Som Frugt af de forenede Anstrengelser er fremgaaet ikke mindre end henimod 1000 anmeldte „Guldfund“. Det vil imidlertid sige, man har ikke taget det saa strængt med, om der netop er fundet Guld paa hvert anmeldt Sted, saa man nok maa trække de 950 fra som kun „Forhaabninger om Guld“.

Vor Bergværkslovgivning er meget liberal. Naar man har fundet en Ertsanvisning paa et

ikke indgjærdet Sted og anmeldt det for Lensmanden („skjærpet"), har man Eiendomsret dertil. Vil man senere sætte i Gang fuld Grubedrift, ansøger man Bergmesteren derom („muther"); han maaler nu et Felt („Udmaal") omkring Findestedet, inden hvilket Vedkommende har udelukkende Ret til Grubedrift. I denne kan Grundeieren faa deltage med en Tiendedel, om han ønsker det, desuden faar han efter Skjøn Erstatning for den Skade, som forvoldes paa hans Jord. Loven er saaledes, som man ser, meget grei; det er derfor utrolig, hvormange Retsstridigheder og hvormeget Krangel, Skjærpningen giver Anledning til. Valpladsen for de stridende Parter paa Bømmeløen er fornemlig de nærmeste Omgivelser af det oprindelige Findested, hvor Skjærpene er tættest indpaa hverandre. En Udmaalingsforretning her er et ganske interessant Skuespil for en Udenforstaaende. Man ser en hel Del Mennesker af de forskjelligste Lag i Samfundet, Parthavere og Nysgjerrige, at kravle om mellem Haug og Hammer. Der intrigeres i dæmpede Samtaler og procederes høilydt af Sagførerne, medens Bergmesteren repræsenterer den ubøielige Lov beholdende sin Ro midt mellem de ivrige Gemytter. Naar saa Regnen falder over Regnfrakke, Paraplyer og Vadmelstrøier, faar Scenen sin rette Kolorit, svarende til den omgivende Natur.

Skjærpehandelen, Dannelsen af Aktieselskaber og andre Spekulationer har gaaet livligt, idet dog Markedet i den senere Tid har været forholdsvis „trykket", idet Kjøberne har villet afvente Resultatet af de Engelskes Forsøgsarbeider. Nu synes det dog at skulle komme sig, idet der som Kjøber er dukket op et norsk Selskab i Kristiania, der siges at skulle kunne raade over en efter vore Forhold ikke ubetydelig Kapital.

* * *

Fjeldbygningen. Hvad nu det naturhistoriske ved Guldets Optræden paa Bømmeløen angaar, saa frembyder denne temmelig stor Overensstemmelse med andre Guldforekomster. De omhandlede Egnes Bergarter er væsentlig af vulkansk Oprindelse, en Formodning, som Forf. nylig har faaet Bekræftelse paa ved et sammenlignende Studium af andre sikkert anerkjendte Egne, navnlig i Centralfrankrige. Vore vestlandske Fjelde er dog meget ældre end disse sidste; de skriver sig nemlig sandsynligvis lige fra den siluriske Periode. Tidernes Omskiftelser har derfor allerede forlængst ødelagt de oprindelige Former. Selve Fjeldsubstansen har ogsaa været betydelige Forandringer underkastet; Bergarternes Natur er derfor ofte vanskelig at erkjende uden en nøiere, navnlig mikroskopisk, Granskning. Hvad her meddeles er derfor kun foreløbigt.

Ved Guldforekomsterne har man først i Syd (sydlig for Nøklingfjorden) en Række mod Nord hældende Lag af finkornede, mest skifrede, grønlige Bergarter, der vel for største Delen bliver at henføre til forandret Diabastuf. Det vil sige, de er sammensatte af en Art vulkansk Aske, der er udkastet af fordums Krateraabninger og senere er bleven sammenkittet til faste Masser. En lignende Oprindelse har vel ogsaa Fjeldet i N. herfor, som er det, hvori de vigtigste Guldfund er gjorte. Det hører til den Slags, som man hos os er vant at kalde for Gabbro. Det er, i det mindste for en stor Del, en laget Bergart, sammensat af vekslende mørke og lyse Lag. Lignende Forhold har Forf. beskrevet fra Bergens Omegn. Denne Bergart har altsaa ikke Lighed med andre af vore Gabbroer, der som samlede Masser engang flød frem i smeltet Tilstand fra Jordens Indre. Et tredie Led i Bergbygningen er en lys hvidlig Stenart væsentlig sammensat af Kvarts og Feldspat. Man skulde antage den for en Art Granit, hvis ikke visse Forhold gjorde det sandsynligt, at ogsaa en væsentlig Del af den oprindelig har været en vulkansk Brudstykkebergart. Nær beslægtet med den og optrædende sammen med den er en ægte Kvartsporfyr. Disse sidste Bergarter forekommer fornemlig nordligt i Feltet, saaledes ved Gaarden Vornes.

De her nævnte Fjeldmasser er blevne gjennemsatte af Sprækker, der for en stor Del har gaaet omtrentlig i Retning Nord—Syd. Disse er blevne fyldte af smeltede, fra Jordens Indre fremvældede Stenmasser, foreløbig kaldte under et for Grønsten. Denne Fjeldbygning stod engang færdig; men endnu ikke var Guldet kommet. Saa dannedes paanyt Spalter, ofte langs efter de gamle; de fyldtes med Kvarts, hvori der er indblandet Guld. Naar jeg i sidste Tilfælde taler om Spalter, der fyldes, maa dette ikke ta-

ges altfor bogstaveligt. Gudforekomsternes Oprindelse er nemlig temmelig dunkel.

Kvartsen, der som bekjendt i reneste Form kaldes Bergkrystal og er et haardt Mineral, gjerne hvidlig af Farve, optræder i vor Egn som Plader, der i mere eller mindre lodret Stilling gjennemsætter Fjeldet, de saakaldte Kvartsgange. En saadan Plade er ujævn tyk, sjelden mere end 2 Meter. I Udstrækning kan den derimod være et Par Hundrede Meter stor. Kvartspladerne grænser i flere Tilfælde ikke umiddelbart til Stedets Bergart, men er paa begge Sider belagte med et tykkere eller tyndere Lag grønlig (kloritisk) Skifer.

Det er imidlertid ikke altid, at Kvartsen optræder regelmæssig pladeformet; ofte danner den ogsaa fladagtige Klumper, der kan udsende en hel Del Forgreninger. Ogsaa disse Klumper ledsages gjerne af den skifrede Bergart *).

Vandrer man fra den smukke Haugesundsgang paa Gaarden Urens Udmark i nordnordøstlig Retning, kommer man først til Oscargruben. Paa Videreeisen passerer man en hel Del Kvartsgange, der alle staar temmelig steilt og strækker sig i nordlig til nordøstlig Retning. I ingen af dem har man fundet mere end Spor af

*) Skiferen er, som allerede Bergmester Dahll har bemærket, i flere Tilfælde ingen almindelig Skifer, der kan sammenstilles med almindelig Lerskifer. Dette har nærværende Forfatter fundet bekræftet derved, at Gangene med sin Skifer flere Steder gaar paatvers af Gabbroens Lagning. Skifrigheden sees nu og da ogsaa at gaa paa Skraa i Forhold til Skiferpartiernes Grenseflader.

Hosstaaende Tegning af en liden Fjeldskraaning ved den saakaldte Risvig viser nøiere den guldførende Kvartses Maade at optræde paa. Stedets herskende Bergart, der paa Tegningen er angivet med smaa Prikker, er den før omtalte granitiske. I denne dannedes i sin Tid to Spalter paa hvilke „Grønsten" trængte op. De to saaledes fremkomne „Grønstengange" sees i den afbildede Fjeldskrænt gjennemskaarne paa tvers og tegner sig derfor som Baand, der paa Figuren er gjort sorte. Midt paa Tegningen er som sort med hvide Linjer angivet en grønlig kloritrig skifret Bergart. Kvartsen er ladet hvid. Den optræder, som man vil bemærke, paa forskjellig Maade, dels som temmelig regelmæssige Gange, de pladeformede Partier, der sees i Tversnit paa Grensen mellem Grønstengangene og Graniten, dels som uregelmæssige, meget forgrenede Klumper forekommende i den skifrede Bergart. Ogsaa de egentlige Kvartsgange udsender Forgreninger. Faa af disse gaar dog ind i Grønstengangene. Paa det afbildede Sted ser man kun nogle faa ved *x*. Dette er et Forhold, som jeg ogsaa har været opmærksom paa andre Steder, og som maaske kan have Interesse for den praktiske Drift, idet man vel ved denne i flere Tilfælde tør spare sig for at tage med Grønstenen, der ledsager Gangene.

Tegningen giver en Forestilling om Karakteren af Kvartsens Optræden ved de to fornemste Guldfindesteder. Den efter Hs. Majestæt Kongen opkaldte Oscargrube, der tilhører det engelske Kompagni, drives i Skifer, der er opfyldt af forgrenede Kvartsklumper og skal føre en Del Kalkspataarer. Guldet, der ledsages af Kobber og Svolkis, sidder ikke alene i Kvartsen med dens Forgreninger og i Kalkspat men ogsaa, som det paastaaes, og som jeg ogsaa efter Stykker, der er mig foreviste, maa antage, umiddelbart i Skiferen. Man haaber derfor her at skulde kunne udvinde Guld paa en lønnende Maade ogsaa af Skiferen. Det pladeformede kvartsførende Skiferparti eller „Skifergangen" har i Oscarsgruben en Tykkelse af 2 til 5 Meter og sandsynligvis en ikke ringe Udstrækning. Den anden betydelige Guldforekomst, „Haugesundsgangen", ligger ganske nær Oscargruben; det er en forholdsvis regelmæssig Kvartsgang, der tildels opnaar en Mægtighed af omkring en Meter, men som ogsaa kan være ganske smal; den ledsages for en stor Del af en Grønstengang, men kun af lidet Skifer.

Kvartsgange, Risviken paa Bømmeløen.

Guld. Den nordligste, mig bekjendte Gang, som endnu maaske hører til dette System, er en ved Folgerø omtrent 1 Mil fra Udgangspunktet. Man kan tænke sig Gangene i dette Belte følgende paa hverandre som Sprækkerne i en Træplanke. Hvor den ene smalner af, erstattes den af en anden, der dog ikke ligger i den førstes Forlængelse men lidt til Siden. Det maa imidlertid bemærkes, at Gangsystemet endnu ikke er fuldstændig eftervist; mange Gange kan ligge skjulte under Søen eller Jorddækning. Paa Øen Hisken, et Stykke vestligere, kan den samme Retning for de derværende Kvartsgange eftervises. Ogsaa i Syd for „Haugesundsgangen“ har man Kvartsgange. Disse, af hvilke ingen har vist sig synderlig guldførende, gaar for største Delen i andre Retninger end de til det omtalte Gangsystem hørende.

Ved nogle udenlandske Forekomster af guldholdig Kvarts har man ment at kunne bringe deres Dannelse i Forbindelse med vulkanske Processer, ligesom man ogsaa fra Amerika har et Eksempel paa, at Guld afsættes under saadanne nær Jordens Overflade den Dag idag. Ogsaa paa Bømmeløen er det muligt, at en saadan Forbindelse vil lade sig eftervise. Der eksisterer nemlig netop i den Egn, hvor det hovedsagelig nordnordøststrygende System af Kvartsgange optræder, en Del i samme Retning gaaende Grønstengange, som er yngre end de før omtalte, der er seede at ligge umiddelbart ind til Kvartsgangene. Denne „Grønsten“, der er paafaldende mørk af Farve, viser sig under Mikroskopet at have et Udseende, som er forskjelligt fra andre i Norge kjendte Bergarter; den indeholder Glas ligesom de egentlig typiske vulkanske Bergarter. Jeg har henført den til Melafyr.

Maaske staar dens Frembrud i Forbindelse med Guldets Optræden.

* * *

Guldforekomsternes praktiske Betydning. De for Guldskjærpene mest interesserede, som ser alt i et rosenfarvet Lys, mener, at vi endnu kun staar foran overraskende Ting, som skal komme; de lever saaledes i „de store Forventningers Periode“. Om mere end Forventninger tør man dog ikke tale, thi endnu ikke har Nogen paa Bømmeløen udvundet en klækkelig Mængde af det ædle Metal, hvorpaa man haaber. Dette er i Grunden ikke rigtig tilfredsstillende, naar man erindrer, at der nu allerede er gaaet omtrent 2 Aar, siden Guldfundet blev almindelig bekjendt. En Smule Mislyd skurrer derfor ogsaa med i Jubelkoret. Anførerne i dette har, som nævnt, været det engelske Kompagni, hvis Beretninger er gaaede over i vore Aviser. En rigtig glimrende Prospektus hører imidlertid med til „Forretningen“ ved Grundlæggelsen af et Grube-Aktieselskab i England. Folk, der har faaet se bag Kulisserne, er derfor vant at trække tre Fjerdeparter fra, som „Skal udenom Kjernen.“

En Kjerne er her dog. Der skal af Oscargruben være kommet for omtrent 36,000 Kroner i Guld indtil Juni 1884. Maaske er dette for mig opgivne Tal høit sat; sikkert er det imidlertid, at adskilligt Guld er bragt for Dagens Lys. Den rigeste Sten leverede for omtrent 1152 Kroner Guld. Foruden i Kvartsen forekommer Guldet her ogsaa i Skiferen, hvoraf der er en hel Del. Som Sjeldenhed skal her være fundet gedigent Sølv i Kalkspat. Næst denne Forekomst staar den nærliggende Haugesundsgang, der tilhører Hr. Johassen i Haugesund m. Fl. Paa denne Gang har man arbeidet lidet; men alligevel er der fremlagt en Række smukke Guldprøver, hvoraf den rigeste indeholdt for 130 Kroner i Guld. Hverken Oscargruben eller „Haugesund“ er forresten undersøgte saaledes, at man kan danne sig nogen begrundet Mening om den Guldmængde, de kan levere i Forhold til anvendt Arbeide. Dog tør man sige, at de begge ser lovende ud.

Saameget tør man neppe sige om nogen af de andre Forekomster, i det mindste ikke om dem, Forf. har seet. En Del er saa meget bearbeidede, at man allerede nu med Sikkerhed kan karakterisere dem som meget tarvelige; andre mindre undersøgte kan der endnu være en Smule bedre Udsigter for. At man har fundet „Gnister“ af Guld, siger egentlig ikke meget; thi naar man for at udvinde 10 Kroner i Guld maa betale 100 Kroner og mere i Arbeidspenge, kommer man jo at grave mere Guld ned i vedkommende Guldgrube end op af den. Der er to svage Forhaabninger, som Besidderne af usselt udseende Forekomster gjerne klynger sig til. Den ene er den, at Guldet skal være tilstede i anselig Mængde, men saa fint fordelt, at man ikke kan se det. Dette er ikke sjelden Tilfæl-

det i Californien, men er ikke bleven eftervist for nogen af vore Forekomster; man har ikke Grund til at formode mere, end man umiddelbart ser eller ved Vaskning kan faa frem; at regne det usynlige Guld er omtrentlig som at tale om „Keiserens nye Klæder". Den anden Forhaabning er den, at fattige Gange skal blive bedre, naar man kommer dybere ned i Fjeldet. Denne Antagelse skriver sig fra Mangel paa geologisk Begreb, idet man tænker sig Jordens Overflade som noget givet. Dette er ganske urigtigt; thi allerede en flygtig geologisk Undersøgelse lærer, at den nuværende Overflade engang har ligget dybt i det Indre, og at store Masser ovenpaa hvilende Fjeld, sandsynligvis flere Tusinde Meter, er tæret væk i Tidernes Løb. Nogle af Gangene har ligget forholsvis meget dybt, andre forholdsvis mindre. Om man nu i en Grube ved Minering kommer 20 Meter dybere eller ei, saa kan dette ikke ansees for at have nogen Betydning. Sandsynligheden taler for, at en fattig Forekomst vil vedblive at være fattig, og en rig at være rig. Ved foreløbige Undersøgelsesarbeider bør man først og fremst, ved at grave Jord og andet løst Materiale bort blotte Gangene i deres hele horisontale Udstrækning. Finder man da noget lovende Punkt, kan man der begynde at „gaa paa Dybet". Straks som en Muldvarp at grave sig ned, der hvor en Gang tilfældigvis er blottet, er lidet fornuftigt, allermindst naturligvis da, naar man i Overfladen aldeles intet værdifuldt Stof har seet.

Forfatterens Opfatning af Forholdene paa Bømmeløen i det Hele er den, at der ingen Udsigt er til californiske eller australiske Rigdomme, men at man tør nære berettiget Haab om, at der med Fordel skal kunne drives nogle faa Gruber, der vil blive at stille i Klasse med vore bedre Bergverker.

Det er at ønske, at indenlandske Kapitalister vil anvende Penge paa under kyndig Ledelse at undersøge Guldforekomsterne, ikke for at spekulere med dem, men i den Hensigt, hvis nogen viser sig lønnende, virkelig at drive dem. Derimod kan man ikke nære noget tilovers for den vilde Skjærpehandel og Aktiespekulation, der kun er til Fordel for de fiffige Hoveder, som, for at bruge et mildt Udtryk, „forstaar at benytte sig af Folks Godtroenhed". Den, som ikke har været i Egnen og staar Forholdene nær, har allerstørste Udsigt til at blive narret. For blot at nævne et Eksempel paa, hvorledes dette kan gaa for sig: Man har solgt Andele i saakaldte Guldskjærp, der har ligget saa nær indved andre ældre Skjærp, at de, naar disse sidste er blevne udmaalte, er komne til at ligge indenfor disses Felt. — Forresten tør man vel haabe, at de nedslaaende Erfaringer, man har gjort ved Eidsvolds Gudværk, og al den Humbug, som har aabenbaret sig i Anledning af Sølvfundene i Nordland, maa have gjort Folk forsigtige ligeoverfor Sølv- og Guld-Gruber. De to sidstnævnte Metaller forekommer sparsomt i Naturen, og Udsigten til at tjene paa en Guldgrube kan vel være omtrent den samme som til at tjene paa en anden Grube f. Eks. Kobbergrube. Man maa ikke lade sig bestikke af Ordet — Guld.

Hansteens videnskabelige Virksomhed.

Christopher Hansteen indtager en af de første Plads e blandt de Mænd, som i den første Del af vor nuværende Selvstændigheds-Periode bidrog saa kraftigt til at fremme Nationens aandelige Væxt og til at skaffe den andre Nationers Agtelse. Han kom efter flere Aars Ophold i Danmark tilbage her til Landet — efter den bekjendte eventyrlige Seilads i aaben Baad fra Kjøbenhavn, hvorunder han holdt paa at komme i engelsk Fangenskab, men hvorom forøvrigt maa henvises til hans „Reise-Erindringer" — et Par Maaneder efter Eidsvoldsværkets Fuldendelse i 1814, for at tiltræde sin Post ved det kun 3 Aar i Forveien oprettede Universitet. Det Tryk, hvorunder Landet dengang og længe efter arbeidede, lagde sig tungt over alle dets Borgere og ikke mindst over Videnskabens Dyrkere. Vistnok er ikke alle Videnskaber i lige Grad afhængige af de ydre Omstændigheder; i nogle kan man klare sig langt ved den blotte Tænkning; men den, som vil stille Spørgsmaal til Naturen, vil sjelden faa Svar, naar han spørger blot i Tanken. Hansteen var Naturforsker; men naar man sammenholder det, han har udrettet, med de ydre Midler, som stod til hans Raadighed, maa man sande det Ord, som engang er udtalt af en amerikansk Astronom: „Den

vigtigste Del af et astronomisk Instrument er den Mand, som sidder ved den ene Ende" — og tillige, at dette ogsaa gjelder om andre Apparater end Kikkerter. Men det skal tilføies, at efterhaanden som Landets økonomiske Evne voxte, blev ogsaa Hansteens Bestræbelser mere og mere støttede fra hans Landsmænds Side.

Hvad der, i Tilslutning til den i forrige Numer meddelte korte Biografi i Anledning af Hundredeaarsdagen for Hansteens Fødsel, i det følgende skal meddeles om hans lange og rige Virksomhed som Videnskabsmand, kan ikke gjøre Krav paa Fuldstændighed, da det isaafald maatte lægge for stærkt Beslag paa „Naturens" Spalter; men et Overblik over det væsentligste vil det vel kunne give. Det er baseret dels paa hvad han har udgivet af Bøger og Afhandlinger, dels paa en i Christiania Observatoriums Archiv opbevaret Samling af hans efterladte Breve.

Den Mangesidighed, som fra Statens Side krævedes af en saa begavet Mand som Hansteen — han var Lærer i Astronomi og anvendt Mathematik ved Universitetet og den militære Høiskole, Direktør i den geografiske Opmaaling, Medlem af Tilsynskommissionen for Rigets Maal og Vegt, m. m. — giver sig ogsaa i de første Aar tilkjende i hans videnskabelige Produktion. I 1823 stiftede Hansteen og et Par Kolleger det endnu udkommende Magazin for Naturvidenskaberne. Kaster man et Blik paa de tidligere Aargange af dette Tidsskrift, saa finder man Hansteens Navn først og sidst. Snart meddeler han Resultaterne af sine astronomiske Observationer af forskjellig Art, geografiske Stedbestemmelser m. m.; snart giver han en mathematisk Behandling af Gjenstande, som hører hjemme i Krigsvidenskaben (Artilleriet); snart finder man ham i en Diskussion med den gamle bekjendte Provst Hertzberg i Ullensvang om meteorologiske Sager; snart giver han historiske Oplysninger om den geografiske Opmaaling i Norge og behandler forskjellige herhen hørende Spørgsmaal; han leverer Udkast til et paa Naturen grundet Maal- og Vegt-System for Norge; ikke før har Ørsted offentliggjort sin epokegjørende Opdagelse af den elektriske Strøms Virkning paa Magnetnaalen, saa er Hansteen (i 1821) færdig med en mathematisk Theori, som han derpaa verificerer paa Ørsteds Laboratorium under et Ophold i Kjøbenhavn den paafølgende Sommer. Til og med Musikens Theori har han været foranlediget til at behandle i en liden Afhandling „Om Grebbrettets Inddeling paa musikalske Instrumenter." Hansteen var nemlig i sine yngre Dage en dygtig Violinspiller; det er dog ikke Exekutøren, som optræder her, men Mathematikeren *).

Efterhaanden begynder dog hans Produktion at koncentrere sig mere og mere om det, som fra første Stund havde været hans Yndlingsemne i Videnskaben: *Jordmagnetismen.* Han fortæller selv, at han ved et rent Tilfælde var bleven ledet ind paa denne Bane. Som Adjunkt ved Latinskolen i Fredriksborg**) blev han i 1807 af Skolens Rektor sendt til Helsingør for at modtage to Glober, som en forhenværende Elev af Skolen havde testamenteret samme. Paa den ene af disse fandt han omkring Sydpolen afsat den magnetiske Polarregion, som ifølge Observationer af forrige Aarhundredes Opdagelsesreisende havde to Knudepunkter eller Poler, et under Australien og et i Sydvest for Ildlandet. Da han kort i Forveien havde hjulpet en Kollega ved Skolen med at forfærdige en Globus, vilde han anføre denne Mærkelighed paa samme; men da han meget naturlig sluttede, at der ogsaa maatte gives noget tilsvarende paa den nordlige Halvkugle, kom han ind paa en Række Undersøgelser, som inden faa Aar skulde blive af indgribende Betydning for Videnskaben.

De magnetiske Observationer i de sydlige Have var udførte paa Cooks Seilads rundt Sydpolen; men da Nordpolen ikke kan omseiles,

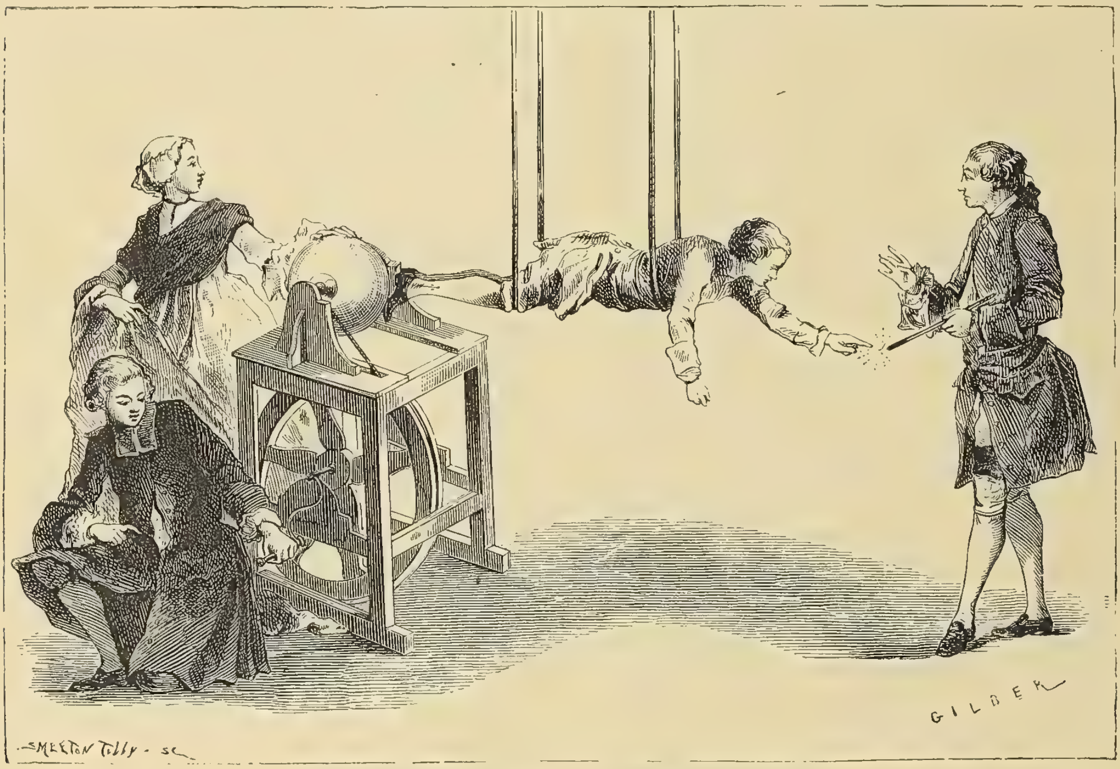
---

*) Som Tegn paa den Anseelse, dette Tidsskrift havde ogsaa i Udlandet, kan anføres følgende Udtalelse af den senere berømte Astronom Argelander i Bonn, dengang Bestyrer af Observatoriet i Åbo, i et Brev til Hansteen af 1826: „Was mich übrigens betrifft, so habe ich mich aus Ihrem Magazin so schön Dänisch gelehrt, dass ich glaube ich in kurzem werde sprechen können." Det er ogsaa ganske betegnende, at da Hansteen var fraværende i Sibirien, blev der en Stands i Magazinets Udgivelse; 10de Bind er nemlig fra 1828, medens 11te Bind, der betegner sig som det første af en ny Række, er fra 1832.

**) Ved Udnævnelsen til denne Post, den 5te September 1806, var Hansteen Studiosus juris. I Motiverne til Udnævnelsen omtales hans Kundskaber i Mathematik, Kyndighed i det enkelske Sprog og „ydre Holdning".

maatte Hansteen begynde med at gjennemgranske alle opdrivelige Reisebeskrivelser fra de nordlige Lande og Have for at efterspore magnetiske Observationer. Medens han holdt paa med disse Undersøgelser, udsatte det danske Videnskabernes Selskab en Prisopgave: Kan man forklare Jordens magnetiske Særsyn af en enkelt Magnetaxe, eller nødes man til at antage flere? Det følgende Aar indleverede Hansteen Besvarelsen, som blev godkjendt, men som paa Grund af Landets forstyrrede Pengevæsen ikke kunde blive trykt paa Selskabets Foranstaltning. Først Sted. I Fortalen siger han bl. andet: „Europas Mathematikere har siden Keplers og Newtons Tider alle vendt sine Øine mod Himmelen for at følge Planeterne i deres fineste Bevægelser og gjensidige Perturbationer; det var at ønske, at de nu en Tidlang vilde sænke sit Blik mod Jordens Centrum, thi ogsaa der er Mærkværdigheder at skue. Jorden taler i Magnetnaalens stumme Sprog om Bevægelser i sit Indre, og forstod vi ret at tyde Polarlysets Flammeskrift, saa vilde den være os ikke mindre lærerig."

Efter at have meddelt Observationerne af



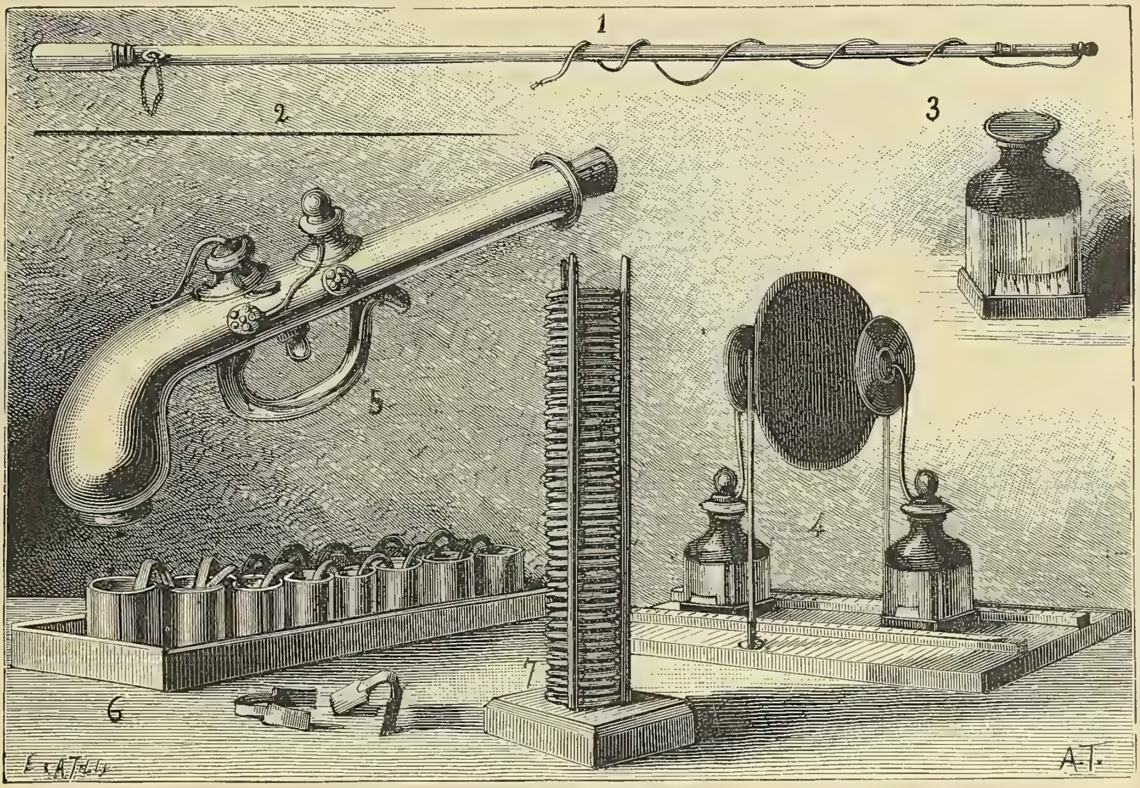
Elektrisk Eksperiment i det 18de Aarhundrede.

flere Aar efter Hansteens Ansættelse ved Universitetet i Christiania (nemlig i 1819) blev Skriftet i udvidet Skikkelse og oversat paa Tysk udgivet med Understøttelse af Karl Johan under Titelen: *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde.*

I dette fundamentale Værk har han ikke alene meddelt Resultaterne af sine egne og andres Observationer, men tillige udviklet en fuldstændig Theori for Jordens magnetiske System, bestemt til paa Forhaand at kunne beregne Magnetnaalens Misvisning og Heldning og Jordmagnetismens Styrke eller Intensitet paa et givet Misvisningen og deraf udledet dens successive Forandringer fra Aar 1600 til 1800 (anskueliggjort ved Karter), dernæst Heldningen og det lille, man dengang vidste om Intensiteten, gaar han over til Bestemmelsen af de fire Konvergenspunkter for Misvisningen eller de Punkter, to paa hver Halvkugle, mod hvilke Kompasnaalen peger hen paa de forskjellige Steder af Jorden; ligeledes beregner han deres Bevægelse, saavidt det lader sig gjøre af de tarvelige Data. Derefter kommer den theoretiske Del af Arbeidet. Han tager Tingen fra Grunden af. Ved at lade mathematiske Undersøgelser og Experi-

menter gaa Haand i Haand beviser han den magnetiske Elementarlov, at to magnetiske Punkter virker paa hinanden med en Styrke, som er omvendt proportional med Kvadratet af Afstanden; undersøger dernæst den gjensidige Virkning mellem to Magneter under forskjellige Omstændigheder, Virkningen af Magneternes Form og af Magnetismens Fordeling i Staalet, og løser en Række Opgaver, som skal danne Overgangen til Anvendelsen paa Jordens Magnetisme. Tidligere Fysikere have været uenige om Magneters gjensidige Virkning paa forholdsvis store Afstande, idet nogle ved Forsøg havde fundet den at være omvendt proportional med 3die andre med 4de Potens af Afstanden; Hansteen viser, at det første er Tilfældet, naar en Magnet virker paa en forholdsvis kort Magnetnaal, det andet naar begge Magneter er af nogenlunde samme Dimensioner. Efter dernæst at have behandlet tidligere Undersøgelser paa det samme Felt viser han, at de fire Knudepunkter for Misvisningen ikke kan falde sammen med de egentlige magnetiske Poler, d. e. de Punkter, hvori Jordens Overflade skjæres af Forlængelsen af de to tænkte (excentriske) Magneter i Jordens Indre. Videre siger han:

„Her er vi kommet til det vanskeligste Punkt i hele Undersøgelsen. Af det foregaaende fremgaar, at vi om Jordens Magnetaxer ikke ved stort mere end deres Antal (nemlig 2). Deres nøiagtige Beliggenhed, deres Længde og øvrige Dimensioner samt Forholdet mellem deres magnetiske Kraft er os næsten ganske ubekjendt. — — Her (ved Bestemmelsen af de to hypothetiske Magneters Beliggenhed) viser sig nemlig ikke mindre end 11 for Størstedelen ubekjendte Størrelser; enhver af disse har Indflydelse paa Magnetnaalens Stilling, og det er næsten umuligt at bestemme, hvor stor Virkning hver af dem har. At anføre de vidtløftige og trættende Beregninger, som jeg i Begyndelsen forsøgte for om muligt at komme Sandheden noget nærmere, vilde hverken være underholdende eller belærende. Endelig fandt jeg en Methode, hvorefter de feilagtige Elementer efterhaanden kan forbedres. Om det end er muligt, at den Vei jeg har slaaet ind paa, hverken fører hurtigst eller lettest til Maalet, vil jeg dog antyde den; maaske kunde en anden, som var udrustet med større Styrke i Analysen og et skarpere Blik, derved ledes til at opdage en sikrere Gjenvei."



Voltas Apparater.

Paa dette Punkt var det, at den udødelige Gauss senere greb ind med sin mægtige Haand; han har ogsaa selv erklæret for Hansteen, at det var dennes tidligere Arbeider, som havde ledet ham dertil.

Efter at have gjort forskjellige Hypotheser om de to Jordmagneters Elementer beregner Hansteen sluttelig Virkningen af to excentriske Magnetaxer med Længde omtrent lig $^1/_3$ af Jordens Diameter og Kraftforhold 1.77 og sammenligner Beregningen med Observationerne, hvorved dog paa forskjellige Steder af Jorden Uoverensstemmelser kommer tilsyne; han paaviser da, ved hvilke Forbedringer i Elementerne dette kan afhjælpes.

Det sidste Kapitel af „Magnetismus der Erde" handler om Magnetnaalens daglige Vandring, om Nordlysets Virkning paa de magnetiske Fænomener, og flere andre herhen hørende Ting.

Bogen betegnes paa Titelbladet som „Første Del"; men anden Del udkom aldrig. Paa Forespørgsel af Gauss, som syntes at erindre, at han etsteds havde seet anden Del citere, svarer Hansteen i et Brev følgende: „Den anden Del af min Magnetismus der Erde, som skulde handle om Nordlyset, er ikke udkommen og kommer vel aldrig ud under den Form. Jeg har tabt saa meget ved den første, at dersom jeg skulde skrive et saadant Bind til under lignende Omstændigheder, vilde jeg blive en ruineret Mand." Tingen var nemlig, at skjønt Kong Karl Johan ved Udgivelsen havde tilskudt 1500 Spd. (6000 Kroner) var Bogen dels ved sin Størrelse (650 Sider i Kvart), dels ved de mange lithograferede Plancher og kobberstukne Karter bleven saa kostbar, at ingen Forlægger turde paatage sig den; Forfatteren maatte derfor selv overtage Forlaget. Restoplaget tilhører nu Observatoriet i Christiania.

Af det samme Brev til Gauss, hvis norske Koncept er vedlagt Brevene fra Gauss i Observatoriets Archiv, hidsættes endnu et lidet Stykke, som er ret karakteristisk for Forfatterens Tænkemaade og Stil, der stundom minder om Holberg, hans hundrede Aar ældre Medjubilant i dette Aar. Efter nogle Bemærkninger, som er foranlediget ved Indskriften i Gauss's Segl: *Pauca sed matura*, fortsætter han: „Jeg har flere Gange for Kupffer og Erman yttret min Uvillie over den blandt Tysklands Lærde af lavere Rang herskende umaadelige Skrivesyge. Ikke saasnart opfatte disse Herrer en umoden Idee, førend de ile med at bekjendtgjøre samme. Herved overfyldes Bibliothekerne, Læselysten svækkes, og Agtelsen for Skribentens høie Kald nedsættes. Ligesom man i London og Hamburg maa forundre sig over, hvem der kjøber, da alle sælge, saaledes seer det ud som det i den lærde Verden omsider maatte komme derhen, at ingen mere læser, men alle skrive, og dermed hæver da dette Uvæsen sig af sig selv."

Hvad angaar Berettigelsen af at stile dette specielt til Tyskerne, saa turde vel de 51 Aar, som er hengaaet siden dette Brev blev skrevet, have forandret Forholdene noget. —

Paa den Tid „Magnetismus der Erde" blev udgivet, manglede man magnetiske Observationer fra store Partier af Jorden; navnlig havde man kun ganske faa Bestemmelser af Jordmagnetismens Intensitet. Ved forskjellige Reiser saavel i de skandinaviske Lande — deriblandt den bekjendte Reise i 1821 over Fjeldet til Bergen, hvorunder han saa at sige „opdagede" Vøringfossen — som udenlands, deriblandt i 1825 rundt den Bothniske Bugt til Finland og tilbage over Åbo og Stockholm, havde han i høi Grad udvidet Kjendskabet til disse Forhold, og det ikke alene for Europas Vedkommende. De første bekjendte Intensitets-Bestemmelser blev udført af de Rossel paa en Søreise for at opsøge La Perouse; derefter havde Humboldt taget en Del Observationer paa sin store amerikanske Reise og i 1818 Sabine paa Ross's Reise i Baffinsbugten. Alle disse havde iagttaget Svingetiden af en Heldingsnaal; Humboldt havde før og efter Reisen undersøgt Svingningerne af sin Naal i Paris og Sabine ligesaa i London. Men da nu Naalens Svingetid ikke alene afhænger af Jordmagnetismen, men ogsaa af Naalens Dimensioner og magnetiske Styrke, saa kunde disse to Rækker ikke sammenknyttes uden ved at undersøge Forholdet mellem Jordmagnetismens Styrke i London og Paris. I denne Hensigt foretog Hansteen i 1819 en Reise til disse to Steder og udførte Observationerne med et af ham selv konstrueret Apparat, som han siden, efter at have givet det de Forbedringer, som Erfaring lærte ham, stadig benyttede. Det bestod væsentlig af en cylindrisk Staalmagnet, som blev horizontalt ophængt i et Silkeormspind

og indelukket i en dertil konstrueret Kasse med Glasruder og naturligvis forsynet med Thermometer og Indretning til at maale Udslagsvinkelens Størrelse. Skjønt han med et saadant Svinge-Apparat blot kunde finde den relative Intensitet paa de forskjellige Steder af Jorden og dette kun under Forudsætning af, at Cylinderen beholdt sit magnetiske Moment uforandret, drev han det dog ved omhyggelig Behandling af Apparaterne og Udførelse af Observationerne til en høi Grad af Fuldkommenhed. Herom vidner blandt meget andet følgende Udtalelse i et Brev fra den senere Professor Langberg, som i Aarene 1843—45 reiste i Udlandet: „Fra Quetelet havde jeg en Introduction til Argelander i Bonn, hos hvem jeg fandt en særdeles artig og forekommende Modtagelse. Han var just ifærd med at indrette sine nye saavel astronomiske som magnetiske Observatorier, og efter hans Ønske anstillede jeg et Par Iagttagelser i det sidste, paa samme Plads, hvor hans Bifilar senere skulde opstilles. Han udspurgte mig nøie saavel om Observations- som Reduktions-Methoden, og var saa indtaget af Deres Apparat, at han lod sin Instrumentmager hente for at tage en nøiagtig Kopi deraf, og udføre ham et Par lignende. Det samme har været Tilfældet paa et Par andre Steder under min Reise, hvor man har synes forbauset over, at jeg med et saa simpelt Apparat kunde erholde saa nær overensstemmende Resultater, og har bedet om Tilladelse til at kopiere samme. Jeg har ofte glædet mig over min Beslutning at medtage Deres Svingningsapparat; thi — uagtet jeg just ikke tror, at mine Iagttagelser med samme ville være af betydeligt videnskabeligt Værd, saa har det ofte skaffet mig en bedre Modtagelse og gjort mig bedre Nytte hos de Lærde, jeg har ønsket at besøge, end alle de Anbefalingsbreve jeg har kunnet fremvise.“ — —

Sibirien, hvor Hansteen havde troet at finde Antydninger til en fjerde Magnetpol, og hvor hans Theori med Bestemthed angav en saadan, var for Størstedelen et magnetisk *terra incognita*. Paa Grund af den store Vigtighed ved at faa undersøgt dette Land, begyndte Hansteen allerede i de første Aar efter Udgivelsen af „Magnetismus der Erde“ at arbeide paa at faa en Reise derhen istand. I 1823 kunde han meddele Magazinets Læsere, at Kongen havde givet ham Tilladelse til at reise om 2 til 3 Aar, og i 1827 bevilgede Storthinget enstemmig de forlangte 4500 Spd.*). I Mai 1828 drog *Hansteen* og Marineløitnant *Due* (nu Indrulleringschef i Trondhjem) afsted over Stockholm til St. Petersburg, hvor Expeditionens tredie Deltager, en ung Tysker Dr. *Erman*, stødte til. Saa langt som til Tobolsk drog de i Følge, men herfra reiste Erman mod Nord langs Floden Obi, tog siden de andre igjen henimod Irkutsk, hvorfra Hansteen drog nordover paa Floderne Angara og Jenisei, Due langs Lena, hvorimod Erman fortsatte østover til Kamschatka og derfra tilsøs rundt Jorden. Efter at have lagt Tilbageveien noget sydligere, nemlig over Kirgisersteppen og Astrachan, vendte Hansteen og Due i Juni 1830 tilbage til Christiania.

Skjønt det videnskabelige Udbytte af denne Reise var meget betydeligt, var Resultatet for Hansteen personlig ikke saa tilfredsstillende, som han havde ventet. Vistnok havde man fundet et Slags Magnetpol, forsaavidt som der viste sig at være et Maximum af Intensitet i den nordøstlige Del af Sibirien; Due var den, som var kommet denne Pol nærmest. Men i andre Henseender stemte ikke Observationerne med Hansteens Beregninger i „Magnetismus der Erde“. Det heder herom i Magazinet for 1832 (11te Bind), hvor der gives et Referat af Møderne i den physiographiske Forening, at „Hansteens senere Calculer udviste, at den paa denne Hypothese (om de to Magneter) byggede Theori yderst nær fremstillede alle de magnetiske Phænomener over hele Jordens Overflade i Overensstemmelse med Iagttagelserne; men at der dog gaves Afvigelser, som indgav ham nogen Tvivl om denne Hypotheses Rigtighed, saa meget mere som de betydelige Forandringer, som disse Phænomener i det sidste Aarhundrede have undergaaet, tydelig vise, at den os ubekjendte Aarsag maa være en bestandig virkende og foranderlig Kraft.“ — —

I et noget senere afsendt Brev til det franske Akademi har Hansteen formodentlig udtalt noget lignende. I et Brev til Hansteen af 12te Marts 1833 fortæller *Berzelius*, at han i en fransk Avis havde seet et Referat af det Møde,

*) Ved Efterbevilgning i 1830 steg Summen til 9500 Spd.

hvori det nævnte Brev oplæstes; Referatet ender saaledes: „A la lecture de cette lettre M. de Humboldt fit une grimace, comme pour indiquer qu'il n'avait jamais partagé l'opinion que M. Hansteen vient d'abandonner.“ — „Detta sednare tillägg gör jag blott för at Hr. Prof. må få, såsom jag, skratta deråt“ — tilføier Berzelius.

Her kan i Parenthes bemærkes, at Humboldt en Tidlang ikke var Hansteens Ven. I det ovenfor omtalte Brev til Gauss omtaler han, at Humboldt feilagtig var bleven anført som den, der først havde anstillet Observationer af Jordmagnetismens Styrke (se ovenfor), og raillerer derpaa over Humboldts Tilbøielighed til at forsyne tarvelige Resultater med pompøse Indledninger. Han tilføier dog, at han muligens er noget partisk, da Humboldt altid havde behandlet ham med „en vis fornem Tilsidesættelse“, hvortil han ingen Grund kunde indse. Imidlertid findes i Observatoriets Archiv to Breve fra Humboldt (af en senere Dato) hvori udtales den største Høiagtelse for Hansteen og hans Arbeider. Da Humboldt skrev en meget gnidret og utydelig Haand, som skaffede Hansteen meget Bryderi at tyde, saa har han vedlagt Kopier paategnet: Forsøg til Dechiffrering af 2de Breve fra Alex. Humboldt. Som et Kuriosum kan tilføies, at Dechiffreringen kun delvis er lykkedes ham; et Sted, som forresten kun indeholder Komplimenter, er afskrevet saaledes, at det ingen Mening giver.

Efter Hjemkomsten fra Sibirien arbeidede Hansteen rastløs videre med Studiet af de mange komplicerede Fænomener, som Jordens Magnetisme frembyder. Der gik i den Tid sjelden noget norsk Orlogsskib ud paa et længere Togt uden at Officererne blev udrustet med Hansteens magnetiske Instrumenter. Efterat det magnetiske Observatorium i 1841 var oprettet og forsynet med Gaussiske Apparater, kunde han lettere end forhen undersøge Forandringerne i Misvisningen og Intensiteten i Christiania. Allerede før dette, altsaa medens han endnu væsentlig arbeidede med sit Svinge-Apparat, begyndte han at mærke periodiske Forandringer i Intensiteten. I 1840 troede han at have fundet en Periode paa ca. 19 Aar, som han satte i Forbindelse med Perioden for Omløbet af Maanebanens Knuder; her har han dog rimeligvis havt vel stor Tillid til sin magnetiske Cylinders Uforanderlighed. Derimod havde han allerede længe før fundet, at den horizontale Intensitet har en daglig Periode, nemlig et Minimum omkring Kl. 10 Formiddag (lidt forskjellig efter Aarstiden) og et Maximum omtrent en Time før Solnedgang, samt at denne daglige Forandring er betydelig større om Sommeren end om Vinteren. Han arbeidede meget paa at finde de tre magnetiske Konstanter paa forskjellige Steder i Europa udtrykt som Funktion af Tiden for derved at kunne beregne dem paa Forhaand. Ved at reducere alle sine Observationer af den magnetiske Helding fra 1828 af til et og samme Tidspunkt fandt han i 1858 en særdeles vel udpræget Periode paa lidt over 11 Aar. „Da jeg viste Lektor Fearnley dette Resultat, gjorde han mig opmærksom paa følgende Undersøgelse af Prof. Rudolf Wolf: *Neue Untersuchung über die Periode der Sonnenflecken und ihre Bedeutung, Bern 1852*, hvoraf sees, at han for disse har fundet en Periode paa $11^1/_9$ Aar, og at Minimum af Flekkerne er indtruffet i Aarene 1811, 1822, 1833 og 1844, hvilke Tidspunkter falde nær sammen med ovenstaaende.“ (H. havde nemlig fundet et Minimum af Helding i 1832, 1844 og 1856). Videre gjør han opmærksom paa, at Sabine allerede tidligere havde formodet en causal Forbindelse mellem Solpletterne og de uregelmæssige Forstyrrelser i Jordmagnetismen, da begge havde været i mærkeligt Tiltagende fra 1843 til 1848.

Senere har det som bekjendt vist sig, at denne af Tyskeren *Schwabe* opdagede Solplet-Periode er af indgribende Betydning for alt, hvad der vedrører Jordmagnetismen.

De videnskabelige Resultater af den sibiriske Reise maatte vente længe paa sin Offentliggjørelse; det skete først i 1863 gjennem Videnskabsselskabet i Christiania. Bogen, som bærer Titelen „Resultate magnetischer, astronomischer und meteorologischer Beobachtungen auf einer Reise nach dem östlichen Sibirien in den Jahren 1828—1830, von Professor *Christoph Hansteen* und Lieutenant *Due*“, og som er forsynet med tre Karter til Belysning af de magnetiske Elementer i Europa og Asien, danner en værdig og smuk Afslutning paa Hansteens Bidrag til denne Del af Videnskaben og paa hans videnskabelige Bane overhovedet. Han var da i en

Alder af 79 Aar. Han kunde ved at sammenligne Videnskabens Stilling da og paa den Tid han begyndte, i Sandhed være stolt ved at overskue den Del af Fremskridtet, som skyldtes ham, baade direkte ved hvad han havde udrettet, og indirekte ved hvad han havde bragt andre til at udrette.

Derimod var en mere populær Beretning om Reisen udkommet noget tidligere. I flere Aargange af „Norsk Folkekalender" havde Hansteen fra 1849 af meddelt Brudstykker deraf; disse havde en Tysker *Sebald* med Forfatterens Samtykke oversat og udgivet i 1854. Der var en Tid Tale om to tyske Udgaver, hvoraf den ene skulde være bestemt for Rusland, da enkelte i Originalen omtalte Ting kunde tænkes at vække Mishag hos den russiske Regjering. Imidlertid blev det ved den ene. En ved Observatoriet i Pulkowa ansat svensk Astronom fortæller i et Brev til Hansteen, at en Censor, som havde været paa Besøg i Pulkowa i Julen 1854 og seet Bogen der, ytrede sin Forundring over, at den var sluppet helskindet gjennem Censuren, da det var ham bekjendt, at Uddrag deraf, som havde forekommet i tyske Aviser, var blevet strøgne — „utklippta eller utsudlade, såsom bruket är."

I 1859 udkom den fuldstændige norske Udgave under Titelen *Reise-Erindringer;* den indeholder foruden Reisen i Sibirien Beretning om Bergensreisen i 1821 og Forfatterens Autobiografi. Ogsaa paa Fransk blev Bogen oversat.

Det slaar neppe feil, at en Del af Hansteens store Berømmelse udenfor de egentlige Fagmænds Kreds maa tilskrives denne Bog. Den hører til de ikke meget talrige Bøger, som man med Fornøielse kan tage ud af Hylden med faa Aars Mellemrum og læse op igjen: den er interessant ved den skarpe Opfatning og i høi Grad underholdende ved de mange indflettede Smaahistorier og humoristiske Bemærkninger. Omtrent samtidig med den norske Udgave udkom en dansk Oversættelse af Beretningen om en Reise, som *Humboldt* udførte i det østlige Rusland samtidig med, at Hansteen var i Sibirien; begge Reiser gik for en Del gjennem de samme Egne. En Sammenligning ligger derfor nær — de ligner hinanden som Ild og Vand.

Som Astronom udrettede Hansteen mindre end som Fysiker; dette har dels sin Grund i hans store Forkjærlighed for Studiet af Jordmagnetismen, dels deri at hans Observatorium fra 1815 til 1833 bestod i et Skur ved Foden af Akershus Fæstning; da det nye Observatorium kunde tages i Brug var han næsten 50 Aar. Til Tidsskriftet „Astronomische Nachrichten", stiftet i 1823 af hans Ven *Schumacher* i Altona, har han dog leveret en lang Række Artikler, dels Meddelelse af Observationer, dels Afhandlinger. Den mest bekjendte af disse omhandler den Solformørkelse, som ifølge Snorre Sturlasons Beretning i Olaf den Helliges Saga indtraf under Slaget ved Stiklestad. Hansteen fandt, at der den 31te August 1030 havde været en Solformørkelse, som var total paa Stiklestad, medens Sagaen sætter Slaget til 29de Juli; men da Sagaen paa flere Steder omtaler Mørket og den Indflydelse, som det havde paa Slagets Gang, saa slutter Hansteen, at Kongens Helgendag, som var den 29de Juli, senere feilagtig er bleven antaget for at være hans Dødsdag. — For Astronomien blev denne Afhandling af adskillig Betydning. Den engelske Astronom *Airy*, i mange Aar Bestyrer af Observatoriet i Greenwich, siger i et Brev til Hansteen, at han anser Formørkelsen ved Stiklestad for værdifuldere end nogen anden, han kjender, til Rettelse af Maanebanens Elementer, fordi Stedet er saa skarpt bestemt og Skyggen saa liden.

I 1849 udgav Hansteen i Forbindelse med Prof. Fearnley et Universitetsprogram indeholdende Beskrivelse af Observatoriet i Christiania og Bestemmelse af dets Beliggenhed. Længden var bleven bestemt ved i 1847 at foretage en Række Chronometer-Forsendelser mellem Christiania og Kjøbenhavn, hvilket sidste Sted gjennem Altona var sammenknyttet med flere europæiske Hovedpunkter.

Hansteens Post som Direktør for den geografiske Opmaaling skaffede ham rimeligvis ofte nok at bestille, da han var det eneste videnskabelige Medlem af Direktionen. I hvor høi Grad han her havde vundet sine Kollegers og Undergivnes Hengivenhed kan sees af et Brev fra den daværende Kontorchef Major *Vibe*, skrevet Dagen efter at Hansteen i 1858 havde tilkjendegivet, at han paa Grund af sin fremrykkede Alder vilde søge sin Afsked. Brevet udtrykker den dybeste Sorg over dette Budskab; Vibe erklærer bestemt, at ogsaa han vil trække sig til-

bage, saafremt Hansteen fastholder sin Beslutning, da han ikke kan tænke sig at staa under nogen anden Chef, og den Mulighed at blive hans Efterfølger som Direktør kan han ikke tænke paa, da han ikke føler sig Posten voxen. Hansteen lod sig derved bevæge til at blive staaende indtil videre; allerede Aaret efter havde han imidlertid paany indleveret sin Afskedsansøgning, men lod sig atter overtale til at blive staaende efter en indtrængende Anmodning fra Statsraad *Bretteville*. Først efter dennes Død mange Aar efter fik han sin Afsked, men havde da i flere Aar paa Grund af Alderdomssvaghed maattet overlade Forretningerne til sin Kollega i Direktionen, som ogsaa fandt sig foranlediget til at træde af ved samme Leilighed.

Som Direktør for Opmaalingen deltog Hansteen paa Norges Vegne i den store i 1852 afsluttede russisk-svensk-norske Gradmaaling, hvis nordligste Endepunkt er betegnet ved den bekjendte Støtte paa Fuglenæs ved Hammerfest, det sydlige ved et lignende Monument i Bessarabien ved en af Donaus Mundinger. I Finmarken udførtes Arbeidet i Aarene fra 1845 til 1850. Paa Grund af sin fremrykkede Alder deltog Hansteen ikke i Arbeiderne i Marken. En af Deltagerne i Arbeidet, Dr. *Lindhagen*, dengang ansat i Pulkowa, nu Sekretær ved Videnskabs-Akademiet i Stockholm, fortæller i et Brev, at Lederen for Rusland, den berømte Astronom *W. Struve*, udtalte sig saaledes om Hansteens Ledelse af den norske Del af Arbeidet: „Es ist ein wahres Vergnügen mit solchen Leuten zu thun zu haben; aber ich hoffe, dass sie mich auch nicht träg finden werden."

For Mathematikeren *Abel* var Hansteen en faderlig Ven, hvorom man kan læse nærmere i Prof. Bjerknes's Biografi af Abel*). I Magazinet for 1827 har Hansteen skrevet en liden Artikel med Overskriften „Vore reisende unge Lærde", nemlig Keilhau, Boeck og Abel. Om den sidste heder det: „I Sommeren 1827 kom han tilbage til Fødelandet og vil i min Fraværelse (i Sibirien) overtage mine Forretninger ved den militære Høiskole og Universitetet. Forhaabentlig vil Universitetet søge at tilegne sig endel af den Berømmelse, hans Talent har indhøstet i Udlandet, ved snart at optage ham iblandt dets Læreres Tal." Dette Haab skulde ikke opfyldes; inden et Aar var Abels Liv tilende.

Forøvrigt er Hansteen ogsaa impliceret i en af Abel begaaet Feil, som — for at benytte et Udtryk af Bjerknes — „paa Grund af hans (Abels) senerehen erhvervede berømte Navn har tilvundet sig en vis Celebritet." Til Magazinet for 1824 havde han nemlig indsendt en Artikel „Om Maanens Indflydelse paa Pendelens Bevægelse", hvori han finder, at denne Indflydelse, skjønt liden, dog maatte kunne blive mærkbar ved skarpe Observationer. Afhandlingen blev i tysk Oversættelse ogsaa sendt til „Astronomische Nachrichten", hvis Udgiver imidlertid gjorde opmærksom paa, at Abel kun havde beregnet Maanens Tiltrækning paa Jordens Overflade uden at betænke, at hvad der kan mærkes ved Observationer kun er Forskjellen mellem denne og Tiltrækningen paa Jordens Centrum, og at han derfor ikke kunde optage Artikelen. Det kan synes besynderligt, at Hansteen som erfaren Astronom ikke var bleven opmærksom paa dette; men rimeligvis har han allerede dengang havt en saa levende Følelse af den unge Students Overlegenhed som Mathematiker, at det ikke faldt ham ind at anvende Kritik paa det Ræsonnement, hvorpaa Resultatet var bygget; han har kun holdt sig til dette og begyndte da ogsaa strax at fundere paa Midler til at prøve Theorien ved Forsøg.

For Fuldstændigheds Skyld skal endnu nævnes, at Hansteen udgav Lærebøger i Geometri, Mekanik og Astronomi; den sidste blev dog ufuldendt. Mekaniken var i sin Tid almindelig benyttet; derimod blev Geometrien rimeligvis kun lidet udbredt. Hansteens nærmeste Hensigt med Bogen var at lette Overgangen til den saakaldte høiere Mathematik ved at indføre en Del Begreber, som ellers ikke medtages paa det elementære Stadium. Paa Grund af et Angreb af Professor B. Holmboe udspandt der sig en Avisfeide desangaaende; Striden dreiede sig for en Del om det evigt tilbagevendende Spørgsmaal om de geometriske Grundbegreber, i hvilken Anledning Hansteens mangeaarige Korrespondent, Prof. Jürgensen i Kjøbenhavn, ganske

*) Til den i Observatoriets Archiv deponerede Brevsamling hører ogsaa fire Breve fra Abel, skrevne under hans Udenlandsreise; men disse er for Tiden i en Privatmands Værge.

træffende citerer det Ord af Pascal: „Il ne faut pas entreprendre de démontrer aucune des choses tellement évidentes par elles-même qu'on n'ait rien de plus clair pour les prouver."

Hansteen nød i lang Tid en overordentlig Anseelse blandt Samtidens Videnskabsmænd. Det hændte, at han fandt sig beføiet til at optræde kritiserende endog ligeoverfor de mest anseede og bedst udstyrede udenlandske Institutioner, og man maatte bøie sig for hans Autoritet, da den viste sig at staa paa en fast Basis af Argumenter. I det magnetiske Observatorium i Greenwich skal Hansteens Buste staa opstillet over Indgangen. I hans efterladte Breve forekommer hyppigt Udtryk som „Vous êtes le père du magnetisme scientifique" — „en af vetenskapernas furstar" — „den sidste, der er tilbage af den skandinaviske Trekløver, som i en Række af Aar var vor Glæde og Stolthed"*) — og de, som brugte disse og lignende Udtryk, er ikke Folk som kunde haabe at opnaa noget ved Smiger; det er Mænd som Elias Fries i Upsala, Forchhammer i Kjøbenhavn o. fl.

Hansteen var liden af Vext og havde kraftige, markerede Ansigtstræk. Billedet i forrige Numer af „Naturen" er taget efter et Maleri af hans Datter, Frøken Asta Hansteen, men med et Lithografi som Mellemled; rimeligvis paa Grund af denne dobbelte Kopiering er Ligheden ikke den bedste. I sine yngre Dage maa han have været en stærk og smidig Mand, som man kan forstaa af den morsomme Fortælling i „Reise-Erindringer", om hvorledes han dansede Halling, gik paa Hænderne, m. m., for Kirgisernes Khan, og da var han dog allerede en Mand paa 45 Aar. — Han var fuld af Humor og Satire, og han lagde ikke Fingeren imellem, naar det gjaldt at sige sin Mening, til hvem det saa var. Hans Ligefremhed kom fra Hjertet og gik til Hjertet, derom vidner den dybe Hengivenhed, som finder sit Udtryk i mangfoldige Breve fra Folk, som han havde stiftet Bekjendtskab med paa sine Reiser. Sandhed og Ærlighed prægede al hans Gjerning.

Christiania, 26de September 1884.

H. Geelmuyden.

*) Hansteen overlevede i 22 Aar den længstlevende af sine to Fæller i denne Sammenstilling. Berzelius døde i 1848, Ørsted i 1851.

Mindre Meddelelse.

Nogle gamle elektriske Apparater. (Efter „*La Nature*"). Naar man vil gjøre sig Rede for, hvilke uhyre Fremskridt Fysiken og da især Elektriciteten har gjort, saa er det tilstrækkeligt at gaa tilbage til det foregaaende Aarhundrede og betragte de da brugte Apparater. Det ene af vore Billeder (Pag. 152) viser efter et gammelt Kobberstik en elektrisk Maskine. Den dannes af en Kugle af Svovl, som en ung Abbed sætter i en omdrejende Bevægelse ved Hjælp af en Svejv, medens en Dame trykker med Haanden paa Kuglen og ved denne Gnidning frembringer Elektricitet. Et ungt Menneske, der er ophængt horisontalt i Silketraade, bliver elektriceret, og en fjerde Person trækker Funker af ham. Slige Eksperimenter var meget paa Mode i Midten af det 18de Aarhundrede, og Alverden gjorde Forsøg med elektriske Maskiner paa de forskjelligste Maader, men det her beskrevne Eksperiment hørte til de hyppigste.

Det andet Billede (Pag. 153) forestiller nogle af Voltas Apparater, der var udstillede paa den elektriske Udstilling i Paris for nogle Aar siden. Her sees blandt andet Voltas Stok (1); Haandtaget er til at skrue af, og man kan udtage en lang Metalspids (2), der anbringes paa Enden af Stokken. Denne Spids sættes ved Hjælp af to Guldtraade i Forbindelse med et Halmstraa-Elektrometer (3), som man holder i Haanden, og man har saaledes det nødvendige til paa en Spadsertur at overbevise sig om Luftens Elektricitet. Vi ser desuden en vertikal Kondensator med to inddelte Elektrometre (4). No. 5 er Voltas Pistol til at vise Antændingen af en Blanding af Vandstof og Surstof; den er af meget tykt Glas. Endelig har vi den første Voltasøjle (7) og ved Siden af den det første galvaniske Batteri (6), to Apparater, for hvilke man maa have den største Agtelse; thi det er fra dem, der ser saa saare tarvelige ud, at hele Nutidens storartede elektriske Apparat er udsprunget, med dens elektriske Udstillinger, Kongresser, Mikrofoner, Telefoner, Fotofoner o. s. v., o. s. v., og med disse rivende Fremskridt for Øje kan man slutte sig til, hvilken stor Rolle det er Elektriciteten forbeholdt at komme til at spille i Fremtiden.

Et naturligt Barometer besidder man paa Chiloë Øerne, som ligger paa Sydamerikas Vestkyst ligeoverfor Araukanien under 42 Gr. s. B. Det er Skallet af en Krabbe, som danner dette saakaldte araukanske Barometer; Krabben hører til Familien *Anomura* og sandsynligvis Arten *Lithodes*. Skallet er særdeles følsomt for at-

mosfæriske Indflydelser. Naar Vejret er tørt, er det næsten hvidt, men naar Vejret begynder at blive fugtigt, bliver det besat med en Mængde smaa røde Punkter, og naar det regner, bliver det aldeles rødt. Medlemmerne af den belgiske Ekspedition til Iagttagelse af Venus-Passagen har, efter hvad „*Ciel et Terre*" beretter, ved egne Undersøgelser overbevist sig om Rigtigheden heraf og medbragt flere af de omtalte Krabber.

Fund af Guld i Stegen, Nordland, og i Sveen, Søndre Bergenhus Amt. Bergmester Bakke i Trondhjem har i Brev til Dr. Reusch meddelt, at han har eftervist gedigent, for det blotte Øie synligt Guld i en Stenprøve fra Stegen pr. Grøtø i Salten. Prøven bestaar af en skifrig Bergart (chloritisk Skifer med meget Kvarts) og er af løs Sten. Forhaabentlig vil det lykkes ogsaa at finde Guld i fast Fjeld her. I Søndre Bergenhus Amt har man fundet Guld udenfor Bømmeløen og i andre Bergarter end dem, som optræder ved de hidtil bekjendte Guldforekomster. Herom skriver Hr. Bakke:

„Angaaende Guldfundet paa Hovdenæsset Sveen bemærkes, at Thomas Simonsen Mønstre for nogle Aar siden i en Kvartsgang eller Kvartsnyre (optrædende i Gneisgranit med Strøg fra OSO—VNV. og Fald mod Nord og førende Svovlkis med Kobberkis) fandt et Guldkorn, for hvilket han fik Kr. 20 hos en Guldsmed i Bergen; siden har Nils Berg i Stavanger, der i Australien og paa Ny Zealand har lært Guldvaskning, vasket Guld fra Gruset i det Sænk, som er drevet ned paa Ertsforekomsten. Intet udmærker denne for det blotte Øie; i det Hængende saaes et forvitret skiktet Baand af Gneissammensætning.

Flere Kvartsaarer saaes sværmende rundt om denne større Kvartsgang eller Kvartslinse."

Styring af Luftballon. Den 9de August 1884 bliver en Mærkedag i Luftsejladsens Historie; thi paa denne Dag lykkedes det for første Gang med fuldstændigt Held at styre en Luftballon, et Problem om hvis Mulighed der atter og atter har været diskuteret, og ligesom Luftballonens Opdagere, Brødrene Montgolfier, er Franskmænd, saaledes tilkommer ogsaa Æren for dette to Franskmænd, Kaptejnerne Renard og Krebs. Forsøg paa at styre en Ballon var allerede gjort af Henri Giffard, i 1852, idet han anvendte en Dampmaskine som Drivkraft, i 1872 af Dupuy de Lôme, som anvendte den menneskelige Muskelkraft, og forrige Aar af Gaston Tissandier, der for første Gang anvendte Elektricitet som Drivkraft. Ingen af disse Forsøg løb imidlertid heldig af, først Renard og Krebs, hvis Ballon ogsaa drives ved Elektricitet, lykkedes det som sagt, idet deres Ballon, som i en Tid af 23 Minutter havde gjennemløbet 7.6 km., dalede ned igjen ved sit Udgangspunkt, efterat have udført en Række Manøvrer med den samme Sikkerhed som et Skrueskib paa Vandet. Ballonen har Form af en Cigar, 50.42 m. lang og 8.4 m. bred, derunder er anbragt den langstrakte Gondol (33 m. lang og 2 m. høj paa Midten); foran paa denne er Skruen anbragt; den bestaar af to Vinger af Træværk og Silke og har en Diameter af 7 m. Roret i Bagstavnen er næsten rektangulært og bestaar ligeledes af let Træværk betrukket med Silke. Skruen bliver bevæget af en dynamoelektrisk Maskine, Elektriciten skaffes tilveje af et af Renard konstrueret let Batteri. Den samlede Vægt, Luftskipperne medregnede, udgjør 2000 kg.. Ballonen er forfærdiget af den militære Luftballonafdeling, der har sine Værksteder i Meudon, nær Paris; Arbejdet der holdes forresten strengt hemmeligt, saa der ikke findes nøjere Detaljer angaaende Konstruktionen. Den 12te Septbr. forsøgte de en ny Opstigning; denne løb imidlertid uheldig af, da Vinden var for stærk, og Drivkraften paa Grund af et Uheld stoppede.

Den naturhistoriske Forening, Kristiania. September 29. — Stud. med. Joh. Olsen behandlede i et Foredrag Soppenes geografiske Udbredelse i Norge. Efter at have givet en Oversigt over de Dele af Landet, der i denne Henseende er undersøgte, gik han over til en Sammenligning mellem Øst- og Vestlandets Sopflora. Foruden til Østerdalen, Hedemarken, Mjøsegnene og Ringerike har man især Kjendskab til Kysttrakterne fra Kristiania til det nordlige af Bergens Stift. Ved at betragte de vigtigste Slægter hver for sig fremgaar det, at Vestlandet ogsaa for Soppenes Vedkommende danner egne Planteomraader, hvor ofte Østlandets almindeligste Arter mangle eller optræde sporadisk, medens nye træde i deres Sted. De underjordiske Arter og Boletusarterne forekomme paa Vestlandet i et meget stort baade Arts- og Individantal, hvorimod Hydnum og Podosporæerne findes meget sparsomt. Endelig blev de af Foredragsholderen i Sommerens Løb i Bergens Stift fundne, for Landet Flora nye Arter, hvoriblandt *Tricholoma colossum, Gomphidius gracilis* og *Rhizopogon,* nærmere omtalte.

Derpaa holdt Formanden Dr. H. Reusch et Foredrag over Guldforekomsten paa Bømmeløen, hvis væsentligste Indhold ovenfor er indtaget.

Fra Jæderen indsendtes for et Par Aar siden til „Naturen" endel Potetesstilker, der led af en ejendommelig Sygdom, idet Stilken var et Stykke over Jorden opfyldt med smaa aflange sorte Klumper. Hvis denne Sygdom fremdeles optræder, vilde vi være taknemlig for Indsendelsen af endel syge Stilke.

Indhold: Dr. Hans Reusch: *Guldet paa Bømmeløen.* (Med 1 Fig.) — Observator Geelmuyden: *Hansteens videnskabelige Virksomhed.* — *Mindre Meddelelser. (Nogle gamle elektriske Apparater.* (Med 2 Fig.). *Et naturligt Barometer. Fund af Guld i Stegen og i Sveen. Styring af Luftballon).* — *Den naturhistoriske Forenings Forhandlinger 29 Sept.*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 11. | November 1884. | 8de Aarg.

Om Kolera.

Af Dr. G. E. Bentzen.

Kolera, den almindelig frygtede Sygdom, hvis væsentligste Kjendemærker er Brækninger og Diarrhoe, har sin Hjemstavnsret i Indien. Siden umindelige Tider stadig født paany og næret i de sumpige Egne omkring Flodmundingerne af Ganges og Bramaputra, har den jevnlig tiltraadt Vandringer udover tilgrændsende Lande, idet den har fulgt de sædvanlige optraakkede Samfærdselslinier. Aldrig har den fæstet Bo udenfor sit Hjem; trods jevnlige Tilløb af friske Kræfter er den efter kortere eller længere Tid død ud, naar den forlod egen Arne.

Den første Gang, den i dette Aarhundrede viser sig i Europa, ved Ruslands Østgrændse, er i 1823, men den svinder igjen, trænger ikke videre frem, og først i 1830, efter nye Tilsprang, bryder den ind over vor Verdensdel. I Orenburg havde den vist sig baade i 1828 og 1829, men med 1830 breder den sig over Kysterne om det kaspiske Hav, trænger ind i Hjertet af Rusland, naar Moskou, gaar op langs Løbet af Floderne Volga, Don, Dnieper, naar det følgende Aar Finland, Esthland, Lifland, gjør en Afstikker til Sverige (Stockholm). Samme Aar spreder den sig over Moldau, Polen, Preussen, Ungarn, Østerrige, føres til England og derpaa til Frankrige.

Til Norge naar Kolera først i 1832. Sin første Indtræden gjør den dog ikke der, hvor man venter den, i Finmarken, hvis Havne staar i livlig Forbindelse med den kolerasmittede Hvidehavskyst. Meget ubeføiet dukker den nemlig op i Drammen, Ingen ved hvorfra; en Lods dør, og efterhaanden breder den sig ud og angriber nogle over 100 i Byen og de tilliggende Landdistrikter. Medens den i de følgende Aar fremdeles hersker i andre europæiske Lande, bryder den i 1833 igjen ud i Drammen og senere i samme Aar i Kristiania, Holmestrand, Moss, Drøbak, samt i flere tilgrændsende Præstegjeld

i Jarlsbergs Grevskab og Buskeruds Amt. I 1834 angribes Fredriksstad, Fredrikshald, Moss, Soon, Farsund, Omegnen af Egersund og Kragerø og nogle Landsogne i Smaalenenes Amt og Jarlsbergs Grevskab, samt et enkelt Landsogn Nordenfjelds (Hadsel i Nordlands Amt). Nu forsvinder Sygdommen igjen fra Norge, og med Undtagelse af enkelte sporadiske vistnok tvivlsomme Tilfælde spørges der intet om den, før den i Vinteren 1848—49, samtidig med en ny Invasion i det øvrige Europa, optræder i Bergen og Stavanger og paa Kyststrækningen imellem disse Byer. I 1850 bryder den igjen ud i Kristiania, spreder sig derfra til Akers Præstegjeld, men vinder lidet Terræn; i August 1853 derimod begynder paany en ondartet Epidemi paa samme Tid i Kristiania og Laurvig og udbreder sig herfra til forskjellige Steder langs Kysten og inde i Landdistrikterne, men med Undtagelse af nogle faa Tilfælde i Kristianssand og Spinds Sogn gaar den ikke udenfor Kristiania Stift. I de følgende Aar optræder den med mindre Epidemier i September og Oktober 1854 i Arendal og Omegn, i 1855 i de samme Maaneder i Kristiania og nærmeste Bygder. Ført ved et Koleralig, paa et Fartøi fra Kristiania til Vallø, udbreder den sig til Tønsberg og Omegn, hvor den varer til henimod Jul 1855. Naar undtages nogle tvivlsomme Tilfælde i Utsire i 1856 og en liden Epidemi i Drammen 1857—58, nogle Tilfælde i Kristiania, Solør, Odalen, Holmestrand og Holdens Præstegjeld 1857 og i Drammen og Lier 1858, er Norge forskaanet for Sygdommen til 1866, da den dels sporadisk, dels i ganske smaa Epidemier optræder langs Kysten af Kristiania og Kristianssands Stifter. Siden den Tid har kun Bergen og Søndre Bergenhus Amt i 1873 været udsat for en ubetydelig Epidemi.

Ved de følgende Tabeller over Koleraepidemier i Norge faas et Overblik over de angrebne Landsdele og Sygdommens Intensitet.

1832.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Drammen . . .	16 Sept. — 22 Jan. 1833	95	59
Lier	1 Okt. — 23 Dec.	8	7
Næsbygden . .	8 Okt. — 31 Okt.	15	11
Svelvig	6 Nov. — 10 Nov.	3	2
	Tilsammen	121	79

1833.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Drammen . . .	19 Sept. — 14 Dec.	304	180
Buskeruds Amt .	27 Sept. — 14 Dec.	161	81
Kristiania . . .	1 Okt. — 15 Dec.	1416	806
Akers Præstegj. Landdistrikt	11 Okt. — 26 Nov.	23	17
Holmestrand . .	19 Okt. — 8 Dec.	33	22
Jarlsbergs Grevsk.	7 Okt. — 3 Dec.	18	12
Moss med Jernværket	3 Nov. — 18 Dec.	57	35
Drøbak	23 Dec. — 22 Jan. 1834	11	2
	Tilsammen	2023	1155

1834.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Fredriksstad . .	4 Aug. — 15 Sept.	557	277
Fredrikshald . .	26 Aug. — 25 Sept.	318	190
Moss	25 Aug. — 20 Okt.	78	50
Forøvrigt i Smaalenenes Amt	11 Aug. — 16 Okt.	312	183
Soon	7 Sept. — 9 Sept.	2	2
Egerøen ved Egersund	14 Aug. — 29 Aug.	16	5
Farsund . . .	25 Aug. — 4 Okt.	51	24
Studsholmen ved Kragerø	18 Sept. — 26 Sept.	5	3
Bollerøer, Nøtterø og Husø	21 Aug. — 12 Sept.	11	7
	Tilsammen	1350	741

1848 — 1849.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Bergen	10 Dec. 1848 — 11 April 1849	1024	605
Stavanger . . .	19 Febr. 1849 — 1 Juni 1849	90	42
Nordre og Søndre Bergenhus Amt	Jan. 1849 — April 1849	850	400
Stavanger Amt .	19 Jan. 1849 — ?	150	60
	Tilsammen	2114	1107

1850.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Kristiania med Forstæder	4 Okt. — 28 Nov.	153	87
Akers Sogns Landdistrikt	9 Nov. — 20 Nov.	4	»
	Tilsammen	157	87

1853.

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Kristiania . . .	Slutn. Juni — 25 Nov.	2027	1421
Akers Landsogn	5 Aug. — Okt.	426	176
Drøbak	7 Sept. — 25 Sept.	4	4
Forøvrigt i Akershus Amt	13 Aug. — 7 Nov.	160	114
Moss . . .	26 Aug. — 20 Dec.	52	39
Fredriksstad . .	28 Aug. — 17 Okt.	43	29
Fredrikshald . .	16 Sept. — 23 Nov.	365	241
Forøvrigt i Smaalenenes Amt	3 Sept. — 23 Dec.	82	57
Drammen . . .	28 Aug. — 7 Dec.	118	76
Hønefos . . .	24 Aug. — 20 Sept.	11	7
Forøvrigt i Buskeruds Amt	3 Sept. — 11 Dec.	48	36
Tønsberg . . .	24 Sept. — 3 Okt.	2	2
Holmestrand . .	18 Okt. — 14 Dec.	55	39
Laurvig . . .	24 Juli — 29 Sept.	251	150
Staværn . . .	8 Sept. — 25 Okt.	56	37
Svelvig	22 Okt. — 24 Okt.	2	2
Forøvrigt i Jarlsb. og Laurv.s Amt	16 Aug. — 26 Dec.	46	36
Brevig	19 Sept. — ?	44	24

Steder.	Fra og til.	Angrebne.	Døde.
Stathelle . . .	?	1	1
Kristianssand .	29 Aug. — 2 Okt.	6	5
Forøvrigt i Lister og Mandals Amt	18 Sept. — 3 Okt.	4	4
	Tilsammen	3803	2500
	1854.		
Arendal . . .	17 Aug. — Nov.	24	17
Vestre Nedenæs .	28 Aug. —	26	19
	Tilsammen	50	36
	1855.		
Kristiania . . .	22 Aug. — 20 Nov.	19¹)	14
Forøvrigt i Akershus Amt	24 Aug. — 20 Nov.	5	5
Tønsberg . . .	9 Okt. — 22 Dec.	71²)	47
Horten	?	1	1
	Tilsammen	96	67

¹) Desuden nogle faa Tilfælde i Forstaden Grønland.
²) Deraf 7 i Omegnen.

	1857.		
Drammen . . .	31 Okt. — 11 Jan. 1858	27	21
Kristiania . . .	Sept. — Okt.	4	3
Solør, Odalen, Holmestrand, Hølden	Oktbr.	4	4
	Tilsammen	35	28
	1866.		
Kristiania . . .	8 Aug. — 27 Sept.	39	28
Forøvrigt i Akershus Amt	Aug. — Sept.	2	2
Fredriksstad . .	?	1	
Drammen . . .	Aug. — Sept.	3	1
Forøvrigt i Buskeruds Amt	Aug. — Sept.	5	4
Svelvig	Aug.	6	9 (Svelvig og Jarlsb. og Laurv.s Amt tilsammen)
Forøvrigt i Jarlsb. og Laurv.s Amt	Aug.	7	
Nedenæs . . .	Aug.	2	1
Kristianssand . .	Juli — Aug.	13	6
Forøvrigt i Lister og Mandals Amt	Sept. — Okt.	4	3
	Tilsammen	82	54
	1873.		
Bergen	Sept. — Okt.	13	8
Indre Nordhordland	— —	9	2
	Tilsammen	22	10

Kolera er saaledes en Sygdom, som blot har interesseret det sydlige Norge, det nordlige har den egentlig aldrig naaet. I Almindelighed har den ikke varet mange Uger paa et Sted, men er snart sluknet hen. Hyppigst er den optraadt i August, September og Oktober, men er ogsaa brudt ud i Juni og Juli og har trukket sig udover i November, December og de øvrige Vintermaaneder, det sidste dog blot paa Vestkysten. Dødeligheden i Forhold til de Angrebne har været overmaade stor fra ca. 45 pCt. til 80 pCt. i de forskjellige Aar; men ganske sikkert har under enhver Epidemi langt flere været angrebne end de Anmeldte. Lettere Former af Cholerine og Diarrhoe af specifik Natur er meget ofte blevet overseet og ialfald ikke regnet med. Det mest forfærdende ved Kolera som Sygdom, er dens hurtige Udbredning, den kortvarige Sygdom, den hurtige Død. Ikke saa skrækindgydende, men mere snigende har dog enkelte af vore hjemlige Landfarsoter, som Nervefeber og Skarlagensfeber, Aar om andet krævet langt flere Ofre end Kolera.

Om den nærmeste Aarsag til Kolera har man stridt længe og vel. Hvorvel Sygdommen almindeligst blev opfattet som en indisk Gjæst, antog man dog, at den under visse Omstændigheder kunde opstaa spontant. Visse geologiske Forhold (tertiære og alluviale Dannelser), telluriske Emanationer, Fluktuationer i Jordmagnetismen, Luftens Fugtighed og andre hypothetiske ubekjendte Egenskaber, epidemisk Konstitution, skulde begunstige dens Opstaaen eller Udbredning. Sygdommens Indtræffen og Dødsfaldenes Fordeling paa de forskjellige Ugedage og til de forskjellige Timer af Døgnet var Gjenstand for statistisk Bearbeidelse, kritisk Bedømmelse, og ledsaget af lærd forklarende Kommentar. Grundvandets Stigen og Falden, privat og offentlig Renlighed eller Urenlighed, Drikkevandets Infection har under forskjellige Epidemier faaet mere eller mindre Skyld for Sygdommens Udvikling eller Forsvinden. — Det er selvfølgelig af stor Betydning for Valget af Forholdsregler mod Sygdommen, hvorledes man opfatter dens Aarsagsforhold. Ogsaa hos os var Opfatningen af Aarsagsforholdene i de ledende Kredse en lang Tid meget svævende. Uagtet de lokale gjennemsigtige Forhold er, og var endnu mere tidligere, yderst gunstige for Udredning af Udbredelsesmaaden, og det uhildede Blik øiensynlig maatte gjennemskue Sygdommens smitsomme Karakter, varede det dog meget længe, forinden denne blev klart erkjendt. I 50 og 60 Aarene var det væsentlig blot Mænd, som Prof. W. Boeck og Lochmann, der under skarp Modstand hævdede Sygdommens direkte Smitsomhed ved personlig Overførelse. Sikre Fakta fra vort Land viser nu en overmaade hyppig Overførelse af Smittestoffet ved syge Individer og deres Effekter. Vadsk af kolerasyges Klæder har temmelig ofte været Aarsag til Smitte.

Efterhaanden som Kjendskaben til flere smitsomme Sygdomme paaviste Tilstedeværelsen af smaa mikroskopiske Snylteorganismer som nærmeste Sygdomsaarsag, koncentreredes ogsaa Kræfterne for at udforske den antagelige Koleramikroparasit. Det er allerede mange Aar siden, mere eller mindre forfløine Forskere jublede over Fundet af den kolerabringende Snyltegjæst. De fuldkomnere udviklede Undersøgelsesmethoder for Bakterier, som Pasteur og Koch har Æren af, skulde imidlertid nu love godt for et heldigt Resultat. Da Kolera brød ud i Ægypten ifjor, sendtes der baade fra Frankrige og Tydskland Expeditioner til Undersøgelse af Koleraens Aarsagsforhold, og med Resultaterne af disse er allerede Almenheden bekjendt i sine store Træk.

Koch, der undersøgte baade Blodet og alle andre Organer, opdager, at Tarmkanalen er det eneste Sted, hvor noget for Kolera karakteristisk Infektionsstof findes. Blandt den Mylder af forskjellige Bakterieformer, som vegeterer i den Kolerasyges Tarmindhold og Tarmvægge, fæstede han sig især ved en Bakterie, som han paa Grund af Formen kalder Kommabacille. Denne Bacille, som Koch, den for Tiden mest bekjendte Forsker paa Bakteriologiens Omraade, ikke før eller senere har kunnet paavise hos andre end Kolerasyge, erklærer han som den direkte Aarsag til Kolera. Dens Plads i Systemet er han dog usikker om, idet han opstiller den enten som en Mellemform mellem Baciller eller Spiriller eller som en ægte Spiril; den antager nemlig, under Kultur i kunstige Ernæringsvædsker, hyppig Formen af meget sirlige, lange, korketrækkeragtig snoede Traade.

Efter Fundet af den formodede Koleramikrobe, var det Koch magtpaaliggende at udforske dens Livsbetingelser, og hans Undersøgelser i den Retning er mønstergyldige. Han finder, at Mikroben (Kommabacillen) trives udmærket i Bouillon, Melk, Blodserum. Melken undergaar derved tilsyneladende ingen Forandring. Desuden voxer Bacillen paa forskjellige Gelatiner, paa kogte Potetes. Bedst trives den ved en Temperatur af 30--40° C., men først, naar Temperaturen synker under 16° C., hemmes dens Udvikling; selv Temperaturer under 0° dræber den dog ikke. En væsentlig Livsbetingelse er imidlertid Luft og Surstof, den er aërob. Paa fugtig Jord og Lærred, som man inficerer med Koleraudtømmelser, voxer Bacillerne meget hurtig og yppig, men efter 2 à 3 Dage begynder de at dø hen og vige Pladsen for andre Bakterier. Raadnende Vædsker, hvor Forraadnelsesbakterierne har Overhaand, antages derfor ikke gunstig for Kommabacillernes Udvikling. — Midler, der hindrer Bacillernes Udvikling, er flere Syrer, Alkohol i stærkere Concentration (10 pCt.), ligeledes Jernvitriol (2 pCt.), den sidste, enten fordi den fælder Peptoner og Albuminater, eller fordi den gjør Vædskerne sure, Alun (1 pCt.), Kamfer (1 : 300), Karbolsyre (1 : 400), Pebermynteolie (1 : 2000), Kobbervitriol (1 : 2500), Kinin (1 : 5000), Sublimat (1 : 100000). Bacillerne dræbes hurtig ved Tørke, endog blot efter nogle faa Timers Forløb, og de sætter ikke haardføre Sporer („Dauersporen").

Det er indlysende, hvor vigtige disse Undersøgelser maa være for en virksom Forebyggelse af Sygdommen, Kommabacillens Identitet med Kolerabacillen forudsat.

Det er fra gammel Tid mange Historier om, at Husdyrene ogsaa skulde kunne faa Kolera, og mange, der har anstillet Forsøg, har ogsaa, omend ubeføiet, slaaet det fast. Kochs Forsøg med at frembringe Kolera hos Dyr ved Fodring etc. med Koleraudtømmelser eller med Kommabaciller gav et negativt Resultat. Han antager, at Kommabacillerne gaar tilgrunde i Mavesækken. En eneste Gang lykkedes det ham efter en Indsprøitning af Baciller i Bughulen af en Mus, der derefter døde, at gjenfinde Kommabacillerne i Blodet. Forholder det sig rigtigt, er det imidlertid nu lykkedes et Par Forskere (Nicati og Rietsch) at bibringe Hunde Kolera ved Fodringsforsøg, efterat Galdegangen var blevet underbundet.

Udenfor den menneskelige Organisme og dens Udtømmelser har Koch desuden fundet Kommabaciller i en Dam (Tank) i Bengalen, der havde Tilløb af Koleraudtømmelser. Vandet i Dammen blev ogsaa benyttet til Drikkevand. — Da Kommabacillerne ikke findes i Blodet og Vævene, antager Koch, at der ved Bacillernes Stofvexel opstaar giftige Stoffe, der er det farlige for de Syge.

Idet Koch identificerer Kommabacillen med Koleraens nærmeste Aarsag, forsikrer han, at det væsentlig blot er Udtømmelserne gjennem Anus, der er det smitsomme, og disse Udtøm-

melser maa desuden ikke tørre ind, dersom de skal være farlige. Kun fugtige eller klebrige Medier som Vand, Frugt, Spiser forurenset med fugtige Udtømmelser frembringer Sygdommen. Infektionsstoffet formodes at voxe og formere sig udenfor Mennesket i forskjellige Vædsker, der besidder en vis Concentration af organiske Stoffe, saaledes i Grundvand, i Sumpe. Hvorfor Kolera ikke fæster Bo udenfor Indien, skyldes efter Koch en vis Uimodtagelighed baade hos Individet og under visse Omstændigheder hos Egnen, som erhverves ved en Gangs Overstaaen af Sygdommen, Mangel af „Hvilesporer“ („Dauersporen“), og det, at Temperaturer under 17° C. hemmer Bacillernes Væxt.

Kochs Opdagelse af Kommabacillen og hans senere Undersøgelser i den Anledning har vakt en ligesaa stor Opsigt, som hans tidligere Opdagelse af Tuberkelbacillen; men ligesom denne sidste meget længe maatte kjæmpe om videnskabelig Borgerret, saaledes er ogsaa Kommabacillen, som Kolerabacille, ved senere Undersøgelser, iallefald foreløbigt, blevet berøvet noget af det Absolutismens Skjær, som Kochs grundige Undersøgelser havde spredt over den. Hvad Koch trods gjentagne Undersøgelser ikke havde fundet, fandt Finkler, Prior, Klein, Treille, Mallasez, Strausz, nemlig en lignende Kommabacille i Udtømmelserne ved den sædvanlige indenlandske Kolera, ved dysenteriske Diarrhoer, i Skedeslimet hos en Kvinde, der led af Kræft, og endelig Lewis i Spyttet hos selv de sundeste Individer.

Den franske Koleraexpedition til Ægypten havde ikke bemærket Kommabacillerne, men væsentlig heftet sig ved nogle mikrobelignende Legemer, som findes i Blodet hos Kolerasyge, men som imidlertid ved senere Undersøgelser viser sig at skyldes Forandringer af Hæmoglobinet.

Hvad enten nu Kochs Undersøgelser er rigtige eller ikke, saa ved man iallefald saameget, om der vel endnu er dem, som bestrider det, at Kolera er en smitsom Sygdom, som udbredes ved personlig Berøring med den Syge, den Syges tilsmudsede Effekter, ved Næringsmidler, Vand, Melk etc., som forurenses med Koleraudtømmelser. Om Infektionsstoffet kan overføres gjennem Luften, er maaske tvivlsomt. Sygdommens smitsomme Karakter har ogsaa præget de almindelige Forholdsregler til dens Forebyggelse. Da Kolera var i Anmarsch mod Norge i 1832 blev strax Skibe fra smittede Havne lagt Kvarantæne, Lazaretter oprettede, Desinfektionsmidler stillet i Beredskab. De forskjellige Kommuner, hvor Epidemier var i Udsigt, inddeltes i en Række Roder eller Distrikter med sine Opsynsmænd og Læger. Der er vel neppe Tvivl om, at disse Foranstaltninger har gjort sin Nytte. Den strenge Kvarantæne, som er bleven anvendt i Italien og Spanien i dette Aar, og som har givet Anledning til saa mange berettigede Klager, har imidlertid ikke hindret Sygdommen fra at trænge ind i disse Lande og brede sig ud. De i Frankrige og Italien hyppig benyttede Røgninger af Reisende og deres Reisegods har været en unyttig Latterlighed, en Plage for de Reisende. Den Kvarantæneundersøgelse, som hos os nu er lovbestemt ved Skibe fra kolerasmittede eller mistænkte Havne, fortjener mere Navn af en Inspektion og generer næsten ikke Samfærdselen, men er vistnok derfor ikke mindre effektiv end den langvarige strenge Kvarantæne, der tildels endnu benyttes i en Flerhed af europæiske Lande. Dens Maal er at isolere de Syge, desinficere inficerede Gjenstande uden derved utilbørlig at skade den fri Kommunikation. Ved Koleraens Udbrud i By og paa Land har de samme Principer været fulgt. De Syges Indlæggelse i Lazareth, Udflytning fra de inficerede Rum, Desinfektion ved Ophedning, Opbrænding, Udluftning (andre sikre og praktiske Desinfektionsmidler er endnu ikke fundne) har ved tidligere Epidemier været anvendt hos os og har vist sig som virksomme Midler til at lægge Baand paa Sygdommens Udbredning. Den slemmeste Streg i Regningen vil dog, ligesom ved alle smitsomme Sygdomme, altid de lette ubemærkede Tilfælde kunne afstedkomme. Ved Siden af disse Midler har sandsynligvis den stadige Forbedring af de hygieniske Forhold været et godt Værn mod større Epidemier, og vil ogsaa i Fremtiden være det. Til de mange Forbedringer med ordnet Kloaksystem, god Vandforsyning, privat og offentlig Renlighed, der i en uanet Grad har fremmet den almindelige Sundhedstilstand, har Kolerarædselen ikke bidraget mindst, og kan det vel derfor uden Uret siges, at Kolera i vore Sam-

fund ved den kraftige Spore, den har givet, har virket mere godt end ondt.

Nordlysiagttagelserne i Trondhjem i Vinteren 1883—1884.

Af M. K. Håkonson-Hansen.

Ifølge Instrukserne fra Hr. Sophus Tromholt skulde disse Iagttagelser i denne Vinter indskrænke sig til Angivelse af de Dage, paa hvilke der indtraf Nordlys. Imidlertid, for at der ikke allerede nu skulde ske et Brud i den en Gang paabegyndte Iagttagelsesrække, er Arbeidet paa denne Station fortsat i samme Udstrækning som før, rigtignok med den Undtagelse, at de regelmæssigt — hvert femtende, til Dels hvert femte Minut — gjentagne Iagttagelser denne Gang ikke er udførte. Maalet for Iagttagelserne denne Vinter kan saaledes siges at have været Konstateringen af Nordlysets Tilstedeværelse eller Ikketilstedeværelse, — derimod ikke saa meget dets Styrke, Former eller Beliggenhed paa Himlen. Iagttagelserne er derfor hver Aften gjentaget saa hyppigt, som det har været nødvendigt for at opnaa Sikkerhed i den ene eller anden Retning, for saa vidt dette har været muligt.

Allerede den 24de August 1883 iagttoges det første Nordlys, og fra denne Tid af fortsattes Iagttagelserne indtil 3die Mai d. A., altsaa gjennem 254 Aftener med Iagttagelsestid til ud over Kl. 11. Der iagttoges i dette Tidsrum i alt 78 Nordlys, hvilket er ét Nordlys trediehver Aften omtrent. Opløses Nordlysaaret i de sædvanlige *) tre Afdelinger: Aftener **med** Nordlys (N), Aftener **uden** Nordlys (O) samt Aftener med ugunstige Skyforhold (S) — hvori medregnede Aftener med usikre Iagttagelser —, og sammenstilles de derved fremkomne Størrelser med de foregaaende Aars, faar man følgende Rækker:

	N.	O.	S.
1880—81	69.	22.	152.
1881—82	80.	34.	129.
1882—83	90.	31.	121.
1883—84	78.	18.	158.

Tages af sidste Vinters Resultater alene det, der ligger indenfor Stationens almindelige Nordlysaar, September—April inklusive, med 243 Aftener, faaes:

N.	O.	S.
77.	18.	148.

Angaaende Nordlysenes Fordeling paa de forskjellige Maaneder, hvilken vil blive meddelt fuldstændigt i nedenstaaende Tab. I., skal her anføres, at Marts har det største Antal, 13 Nordlys, og, naar Hensyn ikke tages til August, April det mindste, 4, medens de tre sammenhængende Maaneder September—Oktober hver optræder med lige stort Antal.

Større Nordlys indtraf 28de September, 1ste og 22de November, 23de og 29de Februar, 1ste og 28de Marts, 24de April, de tre første samt femte med Krone, andet og fjerde med Farvespil, de fire sidste med meget stor Udbredelse, ja, et enkelt strakte sig omtrent fra Horisont til Horisont. Nordlyset den 23de Fe-

*) Se „Naturen" 1881 Nr. 6 Side 94, 1882 Nr. 8 Side 124, 1883 Nr. 7 Side 103.

Tab. I.

1883—84.	Aftener med ugunstige Skyforhold.	Aftener med Nordlys.	Aftener med usikre Iagttagelser.	Aftener uden Nordlys.	Nordlys-middeltal.	Skymængde-middeltal.	Nordlys-middeltallets Gang.	Skymængde-middeltallets Gang.
Juli	„	„	„	„	„	7.00	„	— 0.03
August	7	1	0	0	„	7.83	„	+ 0.83
Septbr.	17	11	0	2	0.37	6.43	„	— 1.40
Oktbr.	16	11	3	1	0.35	7.83	—0.02	+ 1.40
Novbr.	10	11	7	2	0.37	6.43	+0.02	— 1.40
Decbr.	13	10	6	2	0.32	7.97	—0.05	+ 1.54
Januar	17	7	7	0	0.23	8.70	—0.09	+ 0.73
Februar	8	10	3	8	0.34	4.37	+0.11	— 4.33
Marts	9	13	6	3	0.42	5.80	+0.08	+ 1.43
April	9	4	17	0	0.13	6.23	—0.29	+ 0.43
Mai	2	„	1	„	„	7.97	„	+ 1.74
Juni	„	„	„	„	„	7.23	„	— 0.74
Sum	108	78	50	18	0.31	7.00		
1882—83	107	90	14	31	0.37	6.83		

bruar varede desuden saa godt som hele Natten.

Hed Hensyn til „Nordlyslyden“ gjælder, hvad der blev sagt i den i nærværende Maanedsskrift meddelte Oversigt over forrige Aars Iagttagelser. *)

De i Tilslutning til de egentlige Nordlysiagttagelser foretagne daglige Iagttagelser over Skymængden er fremdeles fortsat uden Afbrydelse hele Aaret igjennem = 366 Aftener med Iagttagelsestiden Kl. 8—9. Der er i den i Vinter optagne Iagttagelsesrække benyttet en ny Skala (0—3); men i nærværende Oversigt er, for Sammenligningens Skyld, Angivelserne reducerede til den gamle med Skygrader fra 0 til 10. Aarets daglige Middelskymængde viser sig saaledes at være kun lidet høiere end ifjor, nemlig 7.00. Den største Middelskymængde havde Januar med 8.70, den mindste Februar med 4.37. Middelskymængden i Nordlysaaret var 6.75. — Skyforholdene kunde til Dels være meget hindrende for Nordlysiagttagelserne denne Vinter.

Gjennem de paa denne Station hidtil foretagne Iagttagelser af denne Art maa det kunne ansees for godtgjort, at Trondhjems aarlige Middelskymængde svinger omkring Tallet 7.

Af de 366 Aftener var 50 med klar, 43 med mere klar end skyet, 93 med mere skyet end klar og 180 med overskyet Himmel.

Tab. II.

1883-84.	Fra Nymaane til første Kvarter.	Fra førsteKvarter til Fuldmaane.	Fra Fuldmaane til sidste Kvarter.	Fra sidsteKvarter til Nymaane.	Sum.
Aug.	„	„	1	0	1
Sept.	3	1	1	6	11
Okt.	4	2	2	2	10
Nov.	5	0	1	5	11
Dec.	5	1	4	1	11
Jan.	0	1	2	4	7
Feb.	1	0	2	3	6
Marts	7	1	2	4	14
April	3	0	3	1	7
Mai	0	0	„	„	0
Sum	28	6	18	26	78
	26+28	24		= 54	
Middeltal	3.11	0.67	2.00	2.89	8.67

Til Sammenligningen mellem hver Maaneds Nordlys- og Skymængde-Middeltal sees, at den Regelmæssighed, hvormed en Stigen (+) paa den ene Side har været ledsaget af en Falden (—) paa den anden og omvendt, er brudt med Marts Maaned, hvor der er en Stigning baade i Nordlysantallet, Aarets Maksimum, og Skymængden.

I nedenstaaende Tab. II. er de 78 Nordlys grupperede efter Maaneskifterne, hvorved man vil faa et Begreb om Maanelysets Forhold til Nordlysenes Hyppighed, eller rettere: om den Hindring, Maanelyset danner, for Nordlysets Synlighed. En Flerhed af de i Tabel I. opførte usikre Iagttagelser henhører inden de maanelyse Tider.

Det vil her saaledes sees, at af de opførte Nordlys er 54 (69 $^0/_0$) iagttagne i de maanemørke Tider, medens kun 24 (31 $^0/_0$) tilhører de maanelyse. I Tiden omkring hver Nymaane er nemlig iagttaget ca. 6 Nordlys, omkring hver Fuldmaane alene 2 à 3.

Dette Aars Iagttagelser omfatter endvidere Tordenveir, hvoraf der er iagttaget i alt 7, nemlig i Juli 1, i August 5 **) og i December 1, altsaa alle i Iagttagelsesaarets første Halvdel. Det første af disse Tordenveir, 13de Juli, begyndte $10^h\ 32^m$ Fm. og fortsatte med smaa Pauser indtil 8^h Em.; det sidste, 24de December, holdt paa udover Natten fra 8^h Em. De øvrige var ganske kortvarige.

Trondhjem den 5te Juli 1884.

Kunstig Belysning. **)

I gamle Dage tilbragte vore Forfædre kun en liden Del af sit Liv ved kunstig Belysning. De stod op med Solen og lagde sig kort efter Solnedgang. I de lange Vinteraftener sad de rundt Arnen og fortalte Historier og sang Kjærlighedsviser og Krigssange. Lyset fra Ildstedet var tilstrækkeligt for dem undtagen af og til ved større Fester og Drikkegilder, da de oplyste sine Haller med Furustikker eller flammende Baal. Men som Regel levede de efter Solnedgang i Halvmørke.

Eftersom Menneskene siden disse svundne Tider har gaaet fremad i Civilisation, i Trang til boglig Lærdom og i at forfølge de ædlere Formaal, som kræver et stillesiddende Liv inden Døre, er den Del af vort Liv, som tilbringes ved kunstig Belysning, stadig væk blevet længere og længere. Men Forbedringerne i Frembringelsen af kunstigt Lys har gaaet meget lang-

*) 1883 Nr. 7 Side 104.

*) De 3 af disse, hvilke indtraf 1ste, 2den og 3die August, iagttoges udenfor Stationen, nemlig paa Fandrheim, 17.240 Km. S. og 28.370 Km. V. af Trondhjem. Fra hint Sted er ogsaa de øvrige Iagttagelser i Tidsrummet $^{19}/_7$—$^7/_8$ foretagne.

**) Foredrag, holdt ved „Udstillingen for Sundhedsvæsen“ i London af R. E. B. Crompton.

somt for sig. Det rødlige Lys og de maleriske Skygger, der saa naturtro er fremstillet for os i Rembrandts Malerier, viser os meget instruktivt, hvad vore Digtere har kaldt „Voxlysenes matte Skin“ i disse Tider. Faa Aar før Indførelsen af Gas skaffede Argand ved sine Forbedringer af Olielampernes Brændere for første Gang vore Fædre den Tilfredsstillelse at se et nogenlunde hvidt Lys; men forsaavidt dette vedkommer den Sag, jeg i det følgende agter at gaa ind paa, nemlig Virkningen af kunstigt Lys og særlig det elektriske Lys paa vor Helbred, er det tilstrækkeligt at behandle det kunstige Lys fra den Tid Brugen af Gas og Petroleum blev almindelig; thi da og først da kunde det siges at have Indflydelse paa vor Sundhed.

Før Indførelsen af det elektriske Lys har vi vænnet os til at anse enhver Time, der er tilbragt ved kunstigt Lys, som en Time, i hvilken alle Betingelser er mindre gunstige for Helbreden end ved Dagslys. Kan vi nu nære Haab om at frembringe en bedre Tingenes Tilstand ved at tage Elektriciteten til Hjælp? Før vi kan gaa over til at behandle dette Spørgsmaal, maa jeg paapege den væsentligste Forskjel, der bestaar mellem Arbejds- eller Hviletimer, som tilbringes ved Dagslys og ved kunstigt Lys. I første Fald lever vi i Overflod af Lys. Sollyset udøver en fortrinlig Virkning paa vort Legeme; denne Blanding af Lys-, Varme- og kemiske Straaler, som opløst danner Solspektret og i Forening udgjør det rene, hvide Dagslys, er en nødvendig Betingelse for et sundt og kraftigt Liv for alle Dyr- og Plante-Organismer.

Naar Solen er oppe, funktionerer næsten altid Livsorganerne kraftigst, og naar den gaar ned, gaar de over i en sammenligningsvis hvilende Tilstand. Ved Dagslys er alt Liv vaagent, i Mørke sover det. Den Varme, der ledsager dette Væld af rent, hvidt Lys er ikke mere, end der er nødvendigt for Sundheden. Luften forurenses kun ved, at vi aander. Naar vi arbejder ved kunstigt Lys undergaar paa den anden Side alle disse Betingelser i mere eller mindre Grad Forandring:

1. Vi har ikke tilstrækkeligt Lys. En Lysmængde, som frembragt ved Gas eller Elektricitet ved Nattetid vilde ansees som overordentlig, staar ikkedestomindre langt tilbage for middels Dagslys.

2. Alt kunstigt Lys frembringer Varme, og det hvadenten det frembringes ved Forbrænding, som ved Lys, Olje, Gas og Petroleum, eller ved Hvidglødning af en Konduktor ved Hjælp af Elektricitet Denne Varme er i Forhold til den Lysmængde, som frembringes, overordentlig meget større end den Varme, som ledsager Sollyset. Elektricitet staar, som vi senere skal se, meget over de andre i denne Henseende; men ogsaa den staar tilbage for Sollyset.

3. Alle disse Lyskilder, med Undtagelse af Elektriciteten, forurenser Luften og fylder den med Kulsyre, Svovl og andre Forbindelser — alle skadelige for Sundheden og Legemets Velbefindende. Det vil være af Interesse at se lidt nærmere paa disse Virkninger — først paa Sundheden i sin Almindelighed og dernæst paa Synet i Særdeleshed. Jeg har allerede henledet Opmærksomheden paa den Kjendsgjerning, at farvede Straaler blandede i det Forhold, at de i Forening udgjør hvidt Sollys, er heldigst for Sundheden. Dette er til og med nødvendigt til i tilstrækkeligt Maal og paa rigtig Maade at holde gaaende de organiske Omformninger, som foregaar i vore Legemer, og som betegner en god Sundhedstilstand. De forskjellige kunstige Lyskilder adskiller sig højst forskjellig fra Sollyset i den Henseende, at de alle i mere eller mindre Grad mangler Straalerne i Spektrets violette Ende, hvilke almindeligvis kaldes de aktiniske Straaler, og som uden Tvivl udøver en meget kraftig Virkning paa vort System. Det er Mangelen af den fornødne Del af disse violette Straaler, som gjør at alt kunstigt Lys er saa gult. Endog det elektriske Buelys, som er rigere paa disse Straaler end noget andet, er dog paa Sollysets gule Side. Lyset fra den elektriske Glødelampe er næst bedst i denne Henseende. Dernæst kommer Gas, Petroleum og de forskjellige Oljelamper. Uden Tvivl vil mange protestere mod min Paastand, at det elektriske Buelys er gult. Man har altid plejet at sige, at dette Lys er koldt blaat. Det forholder sig dog ikke saa. Det er blot ved Sammenligning med Gasens gulere Lys eller med Lyset fra Glødelampen, at det ser blaat ud. Naar man sammenligner det med Sollyset, der reflekteres fra en hvid Sky, kan man se, at det har en udpræget gul Tone. Ikkedestomindre kommer begge Slags elektrisk Lys dog det hvide Dagslys meget, meget nærmere end noget andet, og tilfredsstiller saaledes den aktiniske Virksomhed, som vore Legemer kræver.

Idet jeg nu gaar over til at sammenligne de kunstige Lyskilders Evne til at ophede og forurense Luften, hvilket det vil være heldigt at tage under ét, meddeler jeg her en Tabel, fremstillet af Dr. Meymott Tidy, som viser Forbruget af Surstof, Produktionen af Kulsyre, Mængden af fordærvet Luft og af Varme frembragt ved Forbrænding af forskjellige Legemer i saa stor Mængde, at de giver en Lysmængde svarende til 12 Normallys; hertil har Hr. R. Hammond føjet den Varme, som frembringes af en elektrisk Glødelampe af 12 Lyses Styrke. Af denne Tabel vil man se, at Luften i et Værelse, der oplyses med Gas, opvarmes 20 Gange saa meget, som om det var oplyst i lige Grad med elektriske Glødelamper. Benytter man elektriske Buelamper, stiller Sammenligningen sig end mere

fordelagtig for Elektriciteten. Man vil blive forundret ved af Tabellen at se, at vor gamle Ven Talglyset, ja endog Voxlyset, er meget værre end Gasen med Hensyn til at forurense og opvarme Luften, og man kan fristes til at

Stof.	Kubikfod forbrugt Luft.	Kubikfod produceret Kulsyre.	Kubikfod fordærvet Luft.	Pund Vand opvarmet 10° F.
Cannel Gas	16.50	2.01	217.50	195.0
Almindelig Gas	17.25	3.21	348.25	278.6
Spermacet Olje	23.75	3.33	356.75	233.5
Benzol . . .	22.30	3.54	376.30	232.6
Paraffin . . .	34.05	4.50	484.05	361.9
Camphine . .	33.25	4.77	510.25	325.1
Spermacet Lys	37.85	5.77	614.85	351.7
Vox	42.05	5.90	632.25	383.1
Stearin . . .	44.10	6.25	669.10	374.7
Talg	60.00	8.73	933.00	505.4
Elektrisk Lys .	ingen.	ingen.	ingen.	13.8

tvivle paa Rigtigheden deraf. Men Sagen er den, at saalænge vi brugte Lys, var Belysningen saa kostbar, at vi var nødte til at nøje os med lidt deraf. I Virkeligheden levede vi i Halvmørke og undgik derved Ubehagelighederne. Det er først efter Indførelsen af Gas og Petroleum, at vi har opdaget, hvilken Skade det medfører.

Det er ikke ualmindeligt, ja det er i Virkeligheden næsten altid saa, at vi finder Luften oppe under Taget i de Værelser, hvori vi opholder os, opvarmet til 50° C., naar Gasen har brændt i nogle Timer. Vi har vænnet os til dette og overraskes ikke ved, naar vi stiger op paa en Trappe for at tage ned en Bog fra den øverste Hylde, at føle Hoved og Skuldre omgivet af en Temperatur som i en Ovn, saa man bliver svindel og syg Om man kaster nok et Blik paa Tabellen, vil man se, at hver Gasbrænder, som vi bruger, forbruger mere Surstof og frembringer mere Kulsyre og i det hele fordærver Luften mere end et Menneske, og det er denne betydelige Ophedning og Forurensning af Luften i Forening, som er Hovedaarsagerne til, at det er saa skadeligt for Helbreden at arbejde flere Timer ved kunstigt Lys. Jeg kunde holde paa længe med at regne op Eksempler paa Atmosfærens Skadelighed i vore store offentlige Bygninger saavelsom i vore private Hjem, naar Gasen har været tændt nogle faa Timer; men det er ikke her min Hensigt at rive ned paa Gasen. Disse Misligheder er til og med saa vel kjendte af de fleste, at jeg ikke behøver at ofre Tid derpaa. Jeg skal blot nævne et Eksempel, hentet fra Birminghams Raadhussal, som har været afvekslende oplyst med Gas og Elektricitet. Under den store musikalske Fest i Birmingham, som holdtes i denne Sal for to Aar siden, anstilledes der nogle omhyggelig udførte Forsøg for at vise, hvorledes Orkestret og akustiske Forhold i Salen paavirkedes af dette Slags Belysning. Gasblussene var i store Festons udspændte gjennem Salens Midtpunkt. De elektriske Lys var anbragte paa Kandelabre paa Væggene og paa to Festons tvers igjennem Salen mellem Gasblussene. Det elektriske Lys gav henved 50 pCt. større Lysstyrke end Gasen. Illuminationen med elektrisk Lys var selvfølgelig straalende. Man fandt, at medens Gasen brændte, steg Temperaturen under Taget fra 16° til 38° C. i Løbet af 3 Timer. Gasens ophedende Virkning var følgelig den samme, som om der havde været 4230 Mennesker tilstede foruden de 3100, som Tilhørerne og Orkestret udgjorde. Paa samme Maade fordærvedes Luften af Kulsyre i en Grad, som om der havde aandet 3600 Mennesker mere end de ovennævnte 3100. Men de Aftener, man benyttede elektrisk Lys, steg Temperaturen blot 1° i Løbet af 7 Timer, og Luften forpestedes blot ved, at Tilhørerne aandede. Videre Forsøg anstilledes ved at give hvert Medlem af det store Orkester et Papir med trykte Spørgsmaal om, hvordan den ny Belysningsmaade paavirkede ham eller hende personlig, og jeg har for mig 265 Svar paa disse Spørgsmaal. De er af stor Interesse. Det fremgaar af dem, at dette store Orkester uden Undtagelse følte et ganske andet Velvære under Brugen af det ny Belysningsmiddel, og man kan med Grund antage, at Tilhørernes Velbefindende steg ligesaameget. Nu ved vi alle, at de Tider, vi plages mest af Virkningerne af kunstig Belysning, netop er, naar vi opholder os blandt Masser af Mennesker paa offentlige Forlystelsessteder, som samtidig er straalende oplyste. Mange af os kan ikke gaa i Theatret eller overvære Aftenfornøjelser af hvilkensomhelst Slags, fordi den slemme Hovedpine, som uundgaaelig indfinder sig, om vi blot opholde os en eneste Time paa et saadant Sted, ganske forbyder os det. Denne Hovedpine, plejer vi at sige, er uadskillelig fra Varmen og Lyset af Gasen. Dette er imidlertid ikke ganske saa. Der er ingen Tvivl med Hensyn til Gasens Varme og luftforpestende Egenskaber, men naar vi taler om dens Lys, tror jeg, vi sigter til den Virkning, Gaslyset har paa vore Hoveder, en Virkning der imidlertid ikke skyldes noget Overmaal af Lys. Jeg antager tvertimod, at om det elektriske Lys giver en meget større Lysmængde, men uden at ophede eller forurense Luften, saa vil dette aldrig foraarsage saadan Hovedpine, om end enkelte af de mere svaghovede iblandt os i Begyndelsen vil klage over Skinnet, fordi de er vante til at tænke sig stærkt Lys forenet med stor Hede, Forpesten af Luften og andre Onder.

Vi har i Virkeligheden saa længe vænnet

os til at forbinde straalende kunstigt Lys med Hovedpine og Lysglands, at vi, som søger at indføre elektrisk Lys, er meget forsigtige med ikke at give den fulde Lysstyrke, som vi kunde give, og som vilde medføre den bedste Hvile for Øjet og den største Komfort for Legemet. Jeg kommer nu til den Virkning, Lyset har paa Temperamentet. Dersom man forsøger det Eksperiment i en Forsamling af Mennesker sagtelig at lade Lyset aftage, vil man finde, at hver enkelts Livlighed vil aftage med Belysningen, og omvendt, at de vil blive alt livligere, eftersom Lyset tager til. Jeg har mange Gange, naar jeg har foretaget Experimenter med elektriske Lys i stor Maalestok, bemærket dette, og jeg er kommet til det Resultat, at naar man er vaagen, stiger Velværet hos alle og enhver med Lysets Tiltagen, lige til det fulde Sollys er naaet, naar man blot sørger for, at dette stærke Lys ikke ledsages af Varme eller Forpesten af Luften, og jeg maa tilføje, at Lyset ikke maa udgaa fra en eller to straalende Lyskilder; men det maa strømme ud fra alle Kanter, saa at det ikke frembringer mørke, dybe Skygger.

Dette bringer mig ind paa en Sammenligning mellem Virkningen af det elektriske Lys og andre Lyskilder paa Synet. Et godt Syn kræver Overflod af Lys. Det er den størst mulige Misforstaaelse at tro, at Halvmørke er godt for vore Øjne, medmindre de er svage eller under Helbredelse for Virkningerne af Misbrug eller Sygdom. Hvem har seet en Maler, Gravør, Sætter, Uhrmager eller nogen anden, hvis Arbejdes Godhed afhænger af et godt Syn, som ikke ønsker Overflod af rent, hvidt Lys paa sit Arbejde. Jeg tror at kunne paaberaabe mig Øjenlægerne, naar jeg siger, at $^{19}/_{20}$ af Øjensygdomme skriver sig fra længere Tids Arbejde ved utilstrækkeligt Lys. En anden væsentlig Aarsag til Øjensvaghed er den urolige Flamme hos de fleste kunstige Belysningsmidler. Mange Forbedringer er gjorte ved Gasbelysningen de sidste faa Aar ved Indførelsen af Argandbrændere og andre forbedrede Gasbrændere, saa at den urolige, blaffende Flaggermusbrænder, der var saa almindelig for 5 Aar siden, ikke sees saa ofte i velstelte Huse. Endog de roligste af de moderne Gasbrændere er højst ustadige i Sammenligning med Lyset fra den elektriske Glødelampe. De, der har været i Savoytheatret, vil have lagt Mærke til Virkningen af Lyset bag Scenen paa denne. Lyset er saa fuldkommen roligt, at det kan stilles ved Siden af Sollys. Hidtil har jeg ikke talt noget om, hvordan en Sammenligning mellem de to Slags elektrisk Lys, fra Buelampen og fra Glødelampen stiller sig. Hver af dem har sine Fordele. Buelyset, som er hvidest og billigst, er ikke saa roligt som Lyset fra Glødelampen. Det er derfor ikke saa hensigtsmæssigt inden Døre eller til at læse ved eller for saadan Beskjæftigelse, der kræver en overordentlig Rolighed. Men det er vel egnet til Belysning af store Bygninger og offentlige Pladse. Jeg kjender ikke til, om der har været anstillet Forsøg med Hensyn til Virkningen af stærkt Buelys paa Øjnene hos Folk, som har Natarbejde; om end deres Mening nemlig, som maa arbejde ved det, enstemmig er til dets Fordel, saa er dog denne Mening mest baseret paa deres personlige Komfort, fordi de sættes istand til at fortsætte sit Arbejde med omtrent samme Lethed som ved Dagslys. Det store Sorteringsværelse paa Postkontoret i Glasgow har i lang Tid været oplyst med Buelys og med et særdeles gunstigt Resultat for Brevsorterernes og Telegrafisternes Helbred og Syn. Den førstnævnte Beskjæftigelse sætter Synet paa en meget streng Prøve. Folk flest gjør sig ingen Ide om, hvor generende den Vane at skrive Adresserne paa Konvolutterne med lyst Blæk og bruge Trækpapiret, før Blækket har faaet Tid at tørre, er for Postkontorets Brevsortereres Øjne. Saalænge man benytter Gas, maa en kraftig Brænder anbringes lige ved Sortererens Hoved og under saadanne Forholde sløves Synet meget tidligt. Jeg kan rose mig af, at jeg ved Glasgow Postkontor ved Indførelsen af elektrisk Belysning satte mange af de ældre Sorterere, som holdt paa at anlægge Briller, istand til at arbejde uden disse — ja jeg gav endog Forbedringen tilbagevirkende Kraft, idet jeg opnaaede, at mange, som havde benyttet Briller i flere Aar, lagde dem bort. Jeg ved, at det har været paastaaet af Modstanderne af det elektriske Lys, baade interesserede og uinteresserede, at Lysets Styrke i mange Tilfælde har skadet Synet. Jeg tror ikke, at noget saadant kan dokumenteres. Mange af os, der holder paa at eksperimentere med kraftige Buelamper har følt vore Øjenlaag for kortere Tid angrebne ved uforsigtig at bringe dem i alt for stor Nærhed. Jeg hører ikkedestomindre atter og atter Klager over, at lang Tids Stirren paa en Buelampe gjør ondt i Øjnene. Mit Svar er: Hvorfor stirrer du paa Lyset? Dersom du gjør ligesaa med Solen, vil du befinde dig ligesaa uvel. For saadanne Tilhørere, som jeg nu har, som selvfølgelig har seet det smukke elektriske Lys paa selve „Udstillingen for Sundhedsvæsen“ er det overflødigt at gaa ind paa de mange Omstændigheder, da det elektriske Lys indirekte forøger vort Velbefindende. Jeg skal blot nævne de mange flere Nydelser for Synet, som vi opnaar ved at bruge det. Blomsterne i vore Værelser visner ikke og træder frem med sine sande Farver. Vore Malerier og andre bemalede Gjenstande kommer meget mere til sin Ret. Jeg kan nævne en Ting, som man i Almindelighed ikke tænker paa, at i

London et elektrisk oplyst Hus kan blive gjort ordentlig rent om Vinteren. I vil le heraf; men jeg forsikrer Eder, at Fordelen ved at kunne sende et Hav af Lys ind i Eders Daglig- og Spiseværelser Kl. 6 om Vintermorgenen, saa at Rengjøringen kan gaa for sig som ved Dagslys, før Familien kommer ind til Frokost, er saa stor, at man maa have Erfaring derfor, før man kan bedømme den tilfulde. Videre er Fordelen for Eders Børns Sundhed ligefrem uvurderlig. Man kan tænde Lys uden Natlamper, uden Fyrstikker, og uanseet om Gasen er afstængt. Man kan overlade et seksaargammelt Barn at dreje Hanen og vende Lyset hid eller did. Da Lamperne kan staa højt oppe og saaledes ikke let naaes, kan man bevare dem for at knuses, og Luften i Barneværelset holdes fuldstændig ren, selv om man har Lampen tændt hele Natten. En anden indirekte Fordel, der skyldes den Omstændighed, at der ikke frembringes nogen Varme, er den, at det er sammenligningsvis let fuldstændig at ventilere og afkjøle Værelserne i varmt Vejr, naar man bruger elektrisk Lys. Heden fra Gasblus, der er anbragte højt oppe i et Værelse, foraarsager saa stærk Træk, naar Vinduerne staar aabne, at Ubehageligheden og Faren paa Grund af Trækken næsten er værre end de skadelige Virkninger af den ophedede og forpestede Luft; i Modsætning hertil kan man i et Værelse, der er oplyst med elektrisk Lys gjerne aabne alle Vinduer paa vid Væg, da det herved foraarsagede Luftdrag er saa svagt, at det neppe føles.

Beviser paa Tilværelsen af Lys i store Dybder i Havet.

Af A. E. Verrill.

At godtgjøre at der eksisterer Lys samt dettes Beskaffenhed og Kilde i store Dybder i Havet har stor Interesse. For Tiden er enhver mindste eksperimentel Erfaring, der kan sprede Lys over disse Spørgsmaal, af Betydning. At Lys af et eller andet Slags og det til og med i betydelig Mængde virkelig eksisterer i Dybder paa mere end 2000 Favne, kan ansees som utvivlsomt. Dette godtgjøres ved, at de fleste Fiske har vel udviklede Øjne; dette er Tilfældet med samtlige Cephalopoder, med de fleste tibenede Crustaceer og ogsaa med enkelte Arter af andre Grupper. Hos mange af disse Dyr, der lever paa 2000 til 3000 Favne og end større Dyb, er Øjnene forholdsvis større end hos de beslægtede Overfladefiske. Hos andre er der liden eller ingen Forskjel paa Øjnenes Størrelse og Udseende hos disse og de tilsvarende Former i Havoverfladen. I enkelte andre Tilfælde, særlig blandt de laverestaaende Arter, er Øjnene enten rudimentære eller de mangler helt hos Grupper, hvis Overfladerepræsentanter har Øjne af en eller anden Slags. Dette sidste er Tilfældet med Dybsø-Gasteropoderne, der somoftest er blinde; men mange af disse er uden Tvivl saadanne, som gaar paa Havbunden, og det tør hænde, at den bløde Tilstand, hvori Bundmudderet paa de fleste Steder befinder sig, og Dyrenes Tilbøjelighed til at rode sig ned i dette staar i nøjeste Forbindelse med Øjnenes rudimentære Tilstand hos mange Arter, tilhørende forskjellige Klasser af Crustaceer og Fiske. Saadanne blinde Arter har i Regelen højt udviklede Føleorganer som Erstatning for deres manglende Syn.

Andre vigtige Kjendsgjerninger, der tyder lige hen ikke blot paa Tilværelsen men ogsaa paa Beskaffenheden af Lyset, er saadanne, der vedrører Dybsøarternes Farver. Som en almindelig Regel kan man sige, at en stor Del Dybsødyr har stærke Farver, og at deres Farve uden Tvivl er beskyttende. Enkelte Arter, tilhørende forskjellige Grupper, har blege Farver eller er gjennemskinnelige, medens mange har samme Farve som Dyndet og Mudderet paa Bunden; men enkelte, især Fiske, er meget mørke, eller endog næsten sorte. De fleste af disse er uden Tvivl Eksempler paa Dyr, der er beskyttede mod sine Fiender eller vanskelige at øjne, naar de gaar paa Rov. Men endmere slaaende Eksempler finder man blandt de talrige straalende-farvede Arter af Echinodermer, tibenede Crustaceer, Cephalopoder, Annelider og Anthozoer. Hos alle disse Grupper forekommer Arter, der er ligesaa stærkt farvede som deres Slægtninge i Overfladen, eller endog stærkere. Men det er værd at lægge Mærke til, at de stærke Farver hos Dybsødyrene næsten altid er Schatteringer af orange og orangerødt, lejlighedsvis brunrødt, purpurfarvet og purpurrødt. Lysgule og alle Afskygninger af grønne og blaa Farver er sjeldne, om man nogensinde møder dem. Disse Kjendsgjerninger tyder hen paa, at Havdybene alene oplyses af det søgrønne Sollys, der har passeret gjennem uhyre Vandmasser og som Følge deraf ved Absorbtion har tabt alle røde og orangefarvede Straaler. De Lysstraaler, der slipper igjennem, kan ikke reflekteres fra de her nævnte Dyr, og disse bliver derfor usynlige. Deres stærke Farver kan først blive synlige, naar de bringes op i det hvide Sollys. Disse friske Farver er derfor fuldkommen ligesaa beskyttende som de mørke og sorte Farver hos andre Arter.

De Søstjerner, der har sit Tilhold paa Havdybet, er næsten alle orange-, orangerød- eller skarlagenrød-farvede endog ned til 3000 Favnes Dyb. De større Ophiurider er sædvanlig orangefarvede, orangegule eller gulhvide, Bundfor-

merne mest hvidagtige eller dyndfarvede, medens de talrige Arter, der tilbringer sit Liv paa Grenene af Gorgoner og paa Stilkene af Pennatulaceer sædvanlig er orange-, skarlagen- eller rødfarvede, ligesom de Koraller, til hvilke de klynger sig. Blandt disse Arter kan nævnes *Astrochele lymani*, der i massevis lever paa den buskformede, orangefarvede Gorgonkoral, *Acanella normani*, ofte i Selskab med adskillige andre orangefarvede Ophiurider tilhørende *Ophiacantha* etc. *Astronyx loveni* og andre Arter findes talrige paa Pennatulaceer og stemmer ganske overens med disse i Farve. Disse og mange andre, der kunde regnes op, er Eksempler paa, hvorledes den ene eller begge kan beskyttes ved samme Farve og Udseende. Mange af de store og talrig forekommende Actinier eller Sø-Anemoner er stærkt orange-, rød-, skarlagen- eller rosenrød-farvede og er ofte fint schatterede eller stribede, ligesaa glimrende som Formerne i Havoverfladen. Det samme er ogsaa Tilfældet med de store og elegante Bægerkoraller, *Flabellum goodei*, *F. angulare* og *Caryophyllia communis*, hvilke samtlige er fuldstændige Dybsøarter og har orange- og rødfarvede Dyr, medens de lever. Gorgonkorallerne af mange Arter og de talrige Søfjære (*Pennatulacea*), som forekommer store og i Mængder paa Havdybet, er næsten alle stærkt farvede, medens de lever, og enten orangefarvede eller røde. Alle disse Anthozoer er forsynede med kraftige Organer til at stikke med baade til Angreb og Forsvar; deres Farver kan derfor ikke blot og bart tjene til deres Forsvar imod Fiender; thi selv de værste Rovfiske gjør dem sjelden Fortræd. Det er derfor sandsynligt, at deres usynlige Farver kan være dem til Nytte, naar de skjuler sig for at søge Bytte, hvilket maa komme fuldstændig i Berøring med disse saagodtsom stationære Dyr, hvis det skal blive grebet. Men der er en talrig Art skjelbedækkede Annelider (*Polynoë aurantiaca*, Verr.), som sædvanligvis snylter paa *Bolocera tuediæ*, en meget stor orange- eller rødfarvet Actinie forsynet med ualmindelig kraftige Redskaber til at stikke med. Det er uvivlsomt, at Ormene netop herved opnaar en fuldstændig Beskyttelse mod Fiske og andre Fiender. Anneliden selv har samme stærke Orangefarve som dens Vært. En saadan Farve er meget sjelden hos Annelider af denne Gruppe, og i dette Tilfælde er det klart, at den tjener til Beskyttelse og er indrettet hertil paa en meget sammensat Maade.

Mange Forfattere har paastaaet, at Lyset paa Havdybet skriver sig fra Fosforesceren hos Dyrene selv. Det er ogsaa utvivlsomt, at mange af Dybsø-Anthozoer, Hydroider, Ophiurider og Fiske er fosforescerende. Det er ogsaa højst rimeligt, at mange Medlemmer af andre Grupper besidder samme Egenskab, om det end ikke endnu har været iagttaget. Men saavidt man ved, udvikles Fosforescensen fornemmelig ved Pirring og Irritation af Nerverne, og dens Hovedbestemmelse er aabenbart at tjene som et Middel til Forsvar mod Fiender. Den forekommer hos saa mange Anthozoer og Acalepher, som samtidig har stikkende Organer, at det ser ud, som om Fiskene har lært instinktmæssig at undgaa alle fosforescerende Dyr. Det er selvfølgelig blevet muligt for Dyr, der ellers er aldeles forsvarsløse, at beskytte sig ved denne Egenskab. Fiskerne kjender godt til, at Fisken holder sig borte fra Garn og ikke lader sig fange i disse, dersom fosforescerende Fiske har sat sig fast i Maskerne. Det kan derfor vanskelig være muligt, at der fra de faa Dybsødyr, der besidder fosforescerende Egenskaber, regelmæssig og uafbrudt kan udvikles et Væld af saadant Lys, tilstrækkeligt til at frembringe Belysning overalt eller stærkt nok til over hele Oceanet at have havt Indflydelse paa Udviklingen af komplicerede Synsorganer, glimrende og komplekse beskyttende Farver og gjensidige Afpasninger.

Det forekommer mig rimeligt, at Sollys i større eller mindre Mængde virkelig maa trænge ned til Oceanets største Dybder i Form af et mildt søgrønt Lys, der paa 2—3000 Favne maaske er ligesaa stærkt som svagt Maanelys og muligens paa de største Dybder blot kommer op imod Stjernelys. Man maa erindre, at paa Havdybet, langt fra Land, er Vandet ganske anderledes gjennemsigtigt end nær ved Kysten.

Science.

„Kødring“ af Natsommerfugle.

Af A. Hagemann.
Forstkand.

Det er Tyskerne, som har Æren af at have opfundet Kødringen. Medens man før havde vanskeligt for at indsamle de forskjellige Slags Natsommerfugle, som i Skumringen med hurtig, uregelmæssig Flugt farer frem over Buskene og mellem Trækronerne, er dette ved Hjælp af Kødring blevet en forholdsvis let Sag. Fangstmaaden er ligesaa letvindt som simpel. Man anskaffer sig en Del af de overalt i Handelen forekommende tørrede Æbleskiver, træder en 7—8 af dem paa en Hyssing, og naar man har faaet en tilstrækkelig Mængde saadanne Ringe, lægger man det hele i en Blanding af Øl, Sukker og lidt Sirup. Naar Æbleskiverne har ligget her en Tid, bliver de bløde og faar en behagelig, gjærende Honningduft, som synes uimodstaaelig for mange

Natsommerfugle. Udhænger man de saaledes præparerede Kødere paa Steder, hvor man kan formode, at Natsommerfuglene sværmer, kan man være vis paa at gjøre en rig Fangst og behøver blot med Hoven at gaa rundt for at indsamle Sommerfuglene, der hidlokkede af den behagelige Duft opsøger Æbleskiverne og indsuger den bedøvende Vædske saa begjærlig, at de ligesom halvdøde lader sig drysse ned i Hoven.

Den sidste Halvdel af Juli og Begyndelsen af August er her oppe i Nordland, hvor Sommernatten er saa lys, den bedste Tid til at kødre, men sydpaa kan man benytte enhver varm og lun Sommeraften. Lad os tage Hoven frem, kaste Insektkassen med Torvpladerne og Naalene over Skulderen, putte Naftaflasken i Vestelommen og lægge Køderne i en Blikæske. Lad os følge Stien ned imod Elven, hvor Furu og Birk staar om hinanden i Skogsbrynet, og hvor Older og Hæg skygger over Blomster og over Græs og Bregner. Solen er nede, men det er endnu lyst, altfor lyst til at begynde Fangsten. Lad os derfor gaa længere ud paa Næsset til den gamle Tjæredal, hvor Skogen træder mere tilbage og blandes med Rogn og Asp, medens Bringebær og Stormhat vokser frodig mellem Stenene og de løse Klippestykker. Her i Skogskanten vil vi udhænge vore Kødere, og vi kan iaften vente os godt Udbytte, thi Vejret er gunstigt, kun en svag, mild Luftning kjendes fra Elven, og Himlen er overskyet. Lad os hænge dem paa passende Steder, nogle i Furuerne og i Birken bort under Fjeldet og en Del i Olderne der nede ved Elven. Det er nu temmelig skummelt, forskjellige Geometere, Cidaria'er, Crambus'arter og Tortrix'er flagrer omkring, hvoraf en og anden indfanges, faar sig en Dosis Nafta og placeres i Fangstkassen. Lad os nu gjøre en Runde og se, hvad der har samlet sig paa vore Kødere. Der paa den første har jo allerede to indfundet sig, den ene er en *Hadena adusta*, men den anden er blot en Plebejer, en *H. lateritia* og det til og med et temmeligt afføiet Individ. Den har vi ikke Brug for, den lader vi flyve, men den første faar sin Plads i Kassen. Endnu medens vi er beskjæftigede hermed, kommer en anden flyvende. Køderduften lokker den, men den synes at ane Uraad, den fjerner sig, men kommer atter nærmere for endelig at slaa sig ned paa de søde, duftende Æbleskiver. Forsigtig nærmer vi os med Hoven, snart flagrer den i Nettet, og nysgjerrig undersøger vi Fangsten, som viser sig at være en frisk og nyklækket *Agrotis arctica*, en meget værdifuld Art, som vi omhyggelig opbevarer til senere Præparation. Vi fortsætter vor Runde og gjør ved de forskjellige Kødere en større eller mindre Fangst, som dog iaften hovedsagelig synes at bestaa af *Hadena lateritia* og *adusta*, Arter som her forekommer i næsten overvældende Antal, saa de fra Køderne synes at ville fortrænge alt andet. En *Agrotis oculta* gjør dog en interessant Afvigelse, en Art, som vi ikke skulde vente at kunne paatræffe her.

Men nu bliver her temmelig mørkt, saa det har sin Vanskelighed at sortere og bestemme de indsamlede Eksemplarer. Lad os derfor gjøre op en liden Ild paa den aabne Plads dernede ved Elven. Enerris og Kvister har vi nok af, snart staar Røgen iveiret, Varmen knitrer lystig og kaster sit røde Skjær over de omstaaende Træer og udover Vandfladen. En Flaggermus, lokket af Ilden, begynder sin Jagt over os, og vi ser lidt mistænkelig paa den og undrer os, om den ikke bortsnapper for os mangen vakker og værdifuld Natsommerfugl. Med susende Fart farer en *Cossus ligniperda* forbi, men den gaar ikke paa Køderen, den har andet at bestille; den skal opsøge sig et passende Sted paa Birkestammen, hvor den kan lægge sine Æg. Vi fortsætter imidlertid vore Runder og gjør mangen værdifuld Fangst. Vistnok er *Hadena lateritia* endnu den overveiende, ja den er saa talrig, at den i store Klumper hænger fast til Køderen, saa vi er ganske leie af den og ikke bryder os om den, men indimellem faar vi ogsaa mange vakre *Agrotis arctica* og *oculta*, ja endog en *Agrotis baja*, og desuden indfinder sig paa Køderne forskjellige Tortrixer baade *musculana*, *ministrana* og *paleana*. Idethele gjør vi en god Fangst og kan henimod Midnat, da de forskjellige Arter bliver sparsommere og synes at begive sig til Ro, give os paa Hjemvejen med en velfyldt Kasse efter omhyggelig at have indsamlet og opbevaret Køderne til senere Anvendelse. Som man ser, er det især de forskjellige Noctua' Arter, der indfinder sig paa Køderne, men de fleste af disse er ogsaa værdifulde og interessante Arter, som det vel lønner Møien at fange. Idethele har Kødringen noget spændende, noget vist „jagtmæssigt" ved sig. Man kan gjøre de mest uventede og interessante Iagttagelser, og naar man i den dæmrende Natbelysning nærmer sig Ilden for at undersøge sit Bytte, beredes man ofte den behageligste Overraskelse. Grundet paa Sommerfuglenes stærkt udviklede Lugtesands kan man ogsaa være sikker paa, at alle de sig i Nærheden befindende Noctua'er samles omkring Køderne for at undersøge dette nye, for deres Lugteorganer saa pirrende Stof, og man har da blot i Hoven forsigtig at nedryste og saaledes med største Lethed at samle de forskjellige Arter, som man før i Tusmørket havde saa vanskeligt at faa fat i, at det kun beroede paa Tilfældigheden, om man fangede en af dem eller ikke.

Saltdalen.

Mindre Meddelelser.

Prof. *Forel*, som har studeret de fra Begyndelsen af det fjortende Aarhundrede i Schweiz indtrufne Jordskjælv, tror at have paavist en daglig Periode for disse. Et Maksimum af Hyppighed skal indtræffe Kl. 2—4 om Morgenen og et Minimum mellem 12 Middag og 2 Eftermiddag.

Die Natur.

Det metriske System. Der er nu 23 Lande med tilsammen 242 Millioner Indbyggere, i hvilke det metriske System for Maal og Vægt ved Lov er fastsat. I fire Lande (Kanada, Storbritannien, Nordamerikas Forenede Stater og Persien) med $97^1/_2$ Mill. Indb. er det tilladt at bruge det, og i seks Lande, hvoriblandt Rusland og Britisk Indien, med $333^1/_4$ Mill. Indb. har Systemet ingen lovlig Begrundelse.

Kemisk analyse af sop.

Sop indeholder efter dr. Lenz:

Æggehvide . .	22,82—36,32 %
Extraktivstoffe .	23,16—47,29 „
Phosphater . .	20,12—37,75 „
Alkalier . . .	48,75—55,77 „
Magnesia . . .	2,00—18,00 „
Mannit (eller glycogen?)	1,25 „

Vi ser heraf, at soppene ere rige paa de meget vigtige bestanddele æggehvide og phosphater, samt på alkalier.

Efter Socoloff indeholder:

Sop, tørket	7,50 %	kvælstof og	1,70 %	phosforsyre,
„ i eddike	8,00 „	—	„	1,00 „	
kjød tørket	14,00 „	—			—
rug . .	2,00 „	—	„	1,00 „	—
hvede . .	1,20 „	—	„	1,01 „	—
byg . .	1,98 „	—			
erter . .	4,02 „	—	„	1,02 „	—

(Johan Olsen: Spiselig Sop).

Nye Studier over Grundfjeldet. Afleiringerne fra de geologiske Perioder, Silurperioden, Kulperioden, Kridtperioden o. s. v. er i Sammenligning med Jordens hele Masse kun et yderligt tyndt og mange Steder gjennemhullet Skal udenom den egentlige Skorpe eller Grundfjeldet. I dette findes som bekjendt ingen Levninger efter organiske Væsener. Den vigtigste Bergart her er Gneis, der er sammensat af de samme Mineraler, som Granit; men adskiller sig fra denne ved en vis Skifrethed og derved, at den er laget; det vil sige: de forskjellige Gneisvarieteter ligger som Plader den ene ovenpaa den anden. Grundfjeldets Dannelsesmaade er endnu meget dunkel. Nogle mener, at det er den engang flydende Jordkugles Størkningsskorpe. Andre, navnlig en Del tydske Geologer, antager, at Grundfjeldets Bergarter afsattes efter den egentlige Størkningsproces af det ældste Hav, som endnu var meget hedt. Men som sagt, man ved intet med Vished, alting er endnu usikkert. Et meget vigtigt Bidrag til vor Kundskab om Grundfjeldet er i Aar fremkommet i et stort Arbeide forfattet af en fremragende tydsk Geolog, Dr. Johannes Lehmann. Værket er et af de mest pragtfuldt udstyrede geologiske Bøger, idet det foruden af lithografiske Plancher ledsages af 159 fotografiske Afbildninger, som oplyser Bergarternes Strukturforhold. Titelen er: Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine, Bonn, 1884. Værkets Hensigt er ikke at forsvare nogen Theori for Grundfjeldets Dannelse som den ene rigtige; dette er det paa Videnskabens nuværende Standpunkt for tidligt at gjøre; derimod vil den give en i de fineste Detaljer indtrængende og af alle Nutidens Hjelpemidler, Mikroskop o. s. v. støttet Fremstilling af enkelte vigtige Grundfjeldsegnes Bygning, et høist forønsket Grundlag for videre Studier. Undersøgelsen har paa en forbausende Maade opklaret mange dunkle Punkter; den er en berettiget Kritik mod dem, som ensidig holder paa, at Grundfjeldet er afsat af et Urhav. Man tør haabe, at vi nu er rykket „Grundfjeldsproblemets“ Løsning en hel Del nærmere.

R.

„Talismans“ Undersøgelse om Bløddyrenes Udbredelse. Under Franskmændenes Togt med „Talisman“ i Atlanterhavet i 1883 havde man bl. a. sin Opmærksomhed særlig henvendt paa at faa opklaret, om de tropiske Have huser en ejendommelig Dybdefauna, eller om denne stammer fra Indvandring fra de arktiske Have. Ved Skrabning i det østlige Atlanterhav i en Linje fra Nord til Syd, og ved at sammenligne Resultaterne fra de forskjellige Breddegrader med de Resultater, som Undersøgelserne i de nordlige Have har bragt, haabede man at naa til en tilfredsstillende Løsning af dette Spørgsmaal. Den Linje, der undersøgtes, strakte sig fra Charentes Munding til Senegal, over 30 Breddegrader.

Det er vel kjendt, at Overflade-Faunaen i de tropiske Have ved Afrikas Kyster er meget forskjellig fra Dybde-Faunaen. Slægterne er ikke de samme. Hvis Levningerne af disse to samtidige Dyreverdener blev fundne som fossile, maatte man antage, at de tilhørte to forskjellige geologiske Tider, eller at de udgjorde Befolkningen af to Have, som ikke havde staaet i Forbindelse med hinanden. Dybdefaunaen ved Kysterne af Sahara, Senegal og de kapoverdiske Øer indeholder et Antal Bløddyr, som er al-

mindelige i de arktiske Have og har en uhyre stor Udbredelse. Saadanne er: *Troschelia berniciensis*, *Chrysodomus islandicus*, *Scaphander puncto-striatus*, *Lima excavata*, *Malletia obtusa*, *Limopsis minuta*, *Syndosmya longicollis*, *Neaera arctica*, *N. cuspidata*, *Pecten vitreus* og *P. septemradiatus*. Disse lever lige fra Island og Finmarken i Nord, hvor de findes paa forholdsvis grundt Vand, til Senegal i Syd. Disse Eksempler er tilstrækkelige til at vise de arktiske Formers Udbredelse i tropiske Have. Men sammen med disse fandtes et stort Antal Bløddyr, som endnu ikke kjendes fra Atlanterhavets nordlige Del. Dybdefaunaen ved Afrikas Kyster er derfor ikke sammensat alene af arktiske Indvandrere. Lovén har vist, at de arktiske Arter naar ned til større Dybder, efterhaanden som de rykker frem mod Syd, — en Kjendsgjerning, som er bleven stadfæstet baade ved andre Naturgranskere og ved „Talismans" Undersøgelser. Det er derfor sandsynligt, at den Mening, som nu almindeligvis raader blandt Malakologerne, er rigtig, at nemlig disse Dyrs Udbredelse snarere er bestemt af Varmen end af Lyset eller andre Aarsager.

„Talismans" Undersøgelser har betydelig øget Antallet af Findesteder i Atlanterhavet for saadanne Bløddyr, som hidtil ansaas ejendommelige for Middelhavet. Iblandt disse ere: *Cassidaria tyrrhena*, *Umbrella mediterranea*, *Xenophora mediterranea*, *Carinaria mediterranea*, *Pyramidella minuscula*, *Pecten pes-felis*, *Spondylus Gussoni* og mange andre. Middelhavet har meget faa særegne Arter og synes for største Delen at være bleven befolket af Indvandrere fra Atlanterhavet efter den geologiske Periode, i hvilken Forbindelsen med det indiske Hav blev afbrudt.

Desuden erholdt Ekspeditionen nogle af de mærkelige Former, som de forenede Staters Fish-Commission forhen havde fundet paa dybt Vand paa Nordatlanterhavets vestlige Side.

(Efter „*Science*", Maj 1884, ved A. Ø.).

Litteratur.

Vandstandsobservationer. Udgivet af den norske Gradmaaling. II Hefte 1883. Observationer ved Stavanger, Trondhjem, Kabelvaag, Vardø 1880—1882. Med 4 Plancher.

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. IX Hefte 1—4. Indeholder af naturvidenskabelige Afhandlinger:

Amund Helland. Jordskjælvene paa Ischia. — *A. Blytt*. Om den sandsynlige Aarsag til den periodiske Ændring af Havstrømmenes Styrke. — *Amund Helland*. Studier over Islands Petrografi og Geologi. — *G. O. Sars*. Bidrag til Kundskaben om Decapodernes Forvandlinger. I. — *I. H. L. Vogt*. Norske Ertsforekomster. I. II. — *J. O. Hennum*. Til Belysning af Cellernes Former. — 7 Breve fra Præsten Hans Strøm til Biskop Gunnerus mest vedkommende zoologiske Undersøgelser, skrevne i Aarene 1762—1766. Meddelt af *I. Belsheim*.

Johan Olsen, stud. med.: Spiselig sop, dens indsamling, opbevaring og tilberedning, med en liden sopkogebog. Kristiania 1883. Cammermeyer. Kr. 0.30.

Denne lille Bog (36 Sider) maa anbefales paa det bedste. Det vilde i Sandhed være en stor Sag i vort fattige Land, om Sop kunde blive almindelig anvendt, og hertil vilde vistnok foreliggende Bog kunne bidrage meget. Kogebogen indeholder 40 Retter, baade tarvelige og finere. Hr. Olsen har med Statsbidrag rejst om i Landet for at undervise Folk i at samle og tillave Sop. Af Bogens Begyndelse hidsættes:

Sop anvendes og har gjennem århundreder været anvendt som fødemiddel i Frankrig, Italien og Spanien, Ungarn, Bøhmen, Rusland, Finland og store dele af Asien. I mange af disse lande udgjør den endog — paa visse tider af året — den fattigere befolknings væsentligste føde, foruden at landbefolkningen har en betydelig indtægtskilde ved salg af sop i byerne. Allerede de gamle romere anså soppene for de største lækkerheder, de kunde få, og mange arter var uundværlige retter ved deres keiseres lukulliske måltider og betaltes med uhyre summer. Kun hos de germaniske folkeslag og længst hos os har man næret fordom mod soppen. I Tyskland er den dog nu bleven meget almindelig anvendt og sælges på torvene i de fleste byer. Vore rigfolk spiser visnok et par arter, men indfører disse til høie priser fra udlandet, tiltrods for at vi kan skaffe lige så gode her. Den fordom, som folk her har næret mod den, beror dog væsentlig på uvidenhed og synes at svinde med den stigende oplysning. En væsentlig grund, hvorfor folk har imod sop, er desuden den, at enkelte soppe er giftige. Dette er også en tvingende grund til at være forsigtig ved brugen af sop, og det kan ikke noksom indskjærpes, at man aldrig bør benytte andre arter end dem, man sikkert ved er spiselige. Der gives intet almindeligt middel (reagens) til at adskille de giftige arter fra de spiselige; de mange forskjellige husråd (f. ex. at koge soppen med sølvske, forskjel på farve, lugt o. s. v.) er bare humbug. Man må kjende de spiselige arter. Dette er dog ingen grund til ikke at bruge de spiselige arter, thi de spiselige soppe er ligeså lette at kjende fra de giftige, som mange af vore kjøkkenurter fra deres giftige slægtninge, f. ex. almindelig persille fra hundepersille, roden af pastinak fra roden af „villrot", og har man først engang lært dem at kjende, glemmer man dem ikke. Selv børn lærer ligeså snart at skjelne mellem giftig

og spiselig sop som mellem giftige og spiselige bærsorter.

Vi har her i landet så meget større grund til at bruge sop end i de før omtalte lande, som vore hjælpemidler er færre, vort land langt ufrugtbarere, og der dog findes mere sop her end i mange af disse lande. Der findes hos os i vore skove uhyre masser af spiselig sop hver eneste høst og allermest i de regnfulde efterår, i hvilke kornet slår feil og poteterne tørrådner; da trives soppen og byder os et vederlag for, hvad veiret har ødelagt på andre hold; men dette vederlag modtager vi endnu ikke. — Det er forlængst både videnskabelig og praktisk bevist, at sop indeholder omtrent de samme nærende bestanddele som kjød og kan erstatte dette. Adskillige videnskabsmænd har på forsøg levet i flere måneder bare af ferskt vand og rå sop og befundet sig udmærket vel.

At det ikke vil gå så hurtig med udbredelsen af sopbrugen her i landet, er at forudse; men dette er ikke nogen grund til ikke at virke for den. Vi vil blot som et exempel henvise til potetens indførelse her i landet. Poteten kom til Europa i året 1565, til Norge 1758 og blev her modtaget med en uhyre mistro; folk vilde aldeles ikke bruge den, endnu mindre dyrke den, og først fra 1820 blev den (på grund af den forandrede brændevinslov) almindelig brugt, og hvordan vilde det gå, om man tog den væk nu?

En anden for soppens brug meget skadelig „overtro" er den meget udbredte mening, at der til sop behøves langt flere og kostbarere ingredienser end til anden mad, f. ex. smør, fløde o. s. v., og at det ikke er soppen, men tilsætningerne, retten smager af. Tvertimod — soppen kan klare sig med langt færre tilsætninger, end anden mad; det kan man erfare, hvis man lægger er par „risker" på gloen og bestrør dem med lidt salt samt lader dem steges der en stund. Man kan da få en velsmagende ret uden at bruge hverken pande, smør eller fløde

Cammermeyers Lomme Reisekart over Norge No. V. Omfatter Lom, V. Slidre, Borgund og Lyster eller den af alle norske Turister saa høit skattede Jotunheim. Kartet — i Maalestok 1 : 175000 — er smukt og tydelig udført.

Cammermeyers Reisekart over det sydlige Norge i 2 Blade ved Per Nissen er nu udkommet i 2den Udg. Paa denne er Havet og Fjordene for større Tydeligheds Skyld aflagt med blaa Farve. Det kan anbefales som et godt og billigt Kart: 2 Blade à Kr. 1.50.

I. H. L. Vogt: Norske Ertsforekomster. (Særtryk af Arch. for Math. og Naturv. IX.) 30 Pag. Kr. 2.50. Cammermeyer. 1884.

Hr. Vogt, der er Amanuensis ved det metallurgiske Laboratorium, behandler i foreliggende Arbejde: Jernertser m. m. ved granit og syenit; Ertsforekomster ved grønstensgange; den Thelemark—Sæterdalske ertsformation og tilslut de sølverts-førende gange ved Svenningdalen, Vefsen. Denne velskrevne Oversigt, der er ledsaget af 32 Figurer, der viser Ertsforekomsternes Beliggenhed til omliggende Bergarter, kan være til megen Nytte som en Vejledning for de mange Skjærpere Landet over.

Pasteur. En lærds historie af en ulærd. Kristiania 1884. Cammermeyer. Pris Kr. 3.60.

Foreliggende Bog har i Frankrige gjort en stor Lykke og det medrette; det var en heldig Idé af Hr. Cammermeyer at faa den oversat, da den er velskreven, interessant og let fattelig. Forf. er Pasteurs Svigersøn, der har gaaet ud og ind hos ham lige fra Begyndelsen af hans videnskabelige Løbebane og Skridt for Skridt har kunnet følge ham i hans møjsommelige for Menneskeheden saa betydningsfulde Undersøgelser. Hvorom disse har drejet sig, behøver Anm. neppe at fortælle, dertil har Pasteurs Navn for ofte været nævnt i dette Blad. Bogen er særdeles smukt udstyret, og vi kan kun ønske, at den maa finde en ret stor Udbredelse.

Den norske Nordhavs-Expedition. IX. Asteroidea ved Danielssen og Koren. Med 15 Plancher og 1 Kart. I Commission hos Aschehoug & Co.

Paa Ekspeditionen blev der af Søstjerner fundet 20 Slægter og 41 Arter, af hvilke 4 Slægter og 11 Arter er nye.

Kosmos. Møde 26 Septbr. 1885. Hansteensdagen. — Formanden, Cand. real. Aksel S. Steen, holdt et Foredrag om den magnetiske Deklination. Efter at have omtalt, hvilke Fordringer man maatte opstille til de Instrumenter, hvormed den magnetiske Deklination skal kunne bestemmes, beskrev han de ved den Norske Polarstation benyttede Apparater og gjennemgik udførligere de Methoder, der anvendtes til Deklinationens absolute Bestemmelse og til Kontrol for Variationsapparaternes Nulpunktsværdier. Sluttelig meddelte han en Oversigt over de vundne Hovedresultater i grafisk og tabellarisk Form. Dagen mindedes derpaa med nogle Ord af Formanden, der paapegede Hansteens Betydning for Landets Videnskabelighed i forskjellige Retninger. V. Bjerknes og Kjær omtalte enkelte kuriøse Forsøg paa Løsningen af Problemet om et perpetuum mobile.

Møde 23 Oktober 1884. — Amanuensis Otto meddelte i et Foredrag Resultaterne af sine kemiske og fysiologiske Undersøgelser over Blod. Forsøgene omfattede Blodlegemerne, Blodfarvestoffets og Sukkergehaltens Forandringer under forskjellige Omstændigheder og har ført til Resultater, der i væsentlige Punkter dels er nye, dels staar i Strid med de gjængse Anskuelser. En Fremstilling heraf vil senere blive meddelt i „Naturen".

Indhold: Dr. G. E. Bentzen: *Om Kolera.* — Hakonson-Hansen: *Nordlysiagttagelserne i Trondhjem i Vinteren 1883—1884.* — Crompton: *Kunstig Belysning.* — Verrill: *Beviser paa Tilværelsen af Lys i store Dybder i Havet.* — Forstkand. A. Hagemann: *„Kødring" af Natsommerfugle.* — *Mindre Meddelelser.* (*Jordskjælv i Schweiz. Det metriske Systems Udbredelse. Kemisk Analyse af Sop. Bløddyrenes Udbredelse. Nye Studier over Grundfjeldet*). — *Litteratur.* — *Forhandlinger i „Kosmos".*

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.

Et illustreret Maanedsskrift for populær Naturvidenskab, udgivet af
Carl Krafft, cand. philos.

No. 12. | December 1884. | 8de Aarg.

Bidrag til Kulturplanternes Historie.

Af Prof. Dr. Schübeler.

I. Byg. (*Hordeum vulgare*, L.).

Om Byggets oprindelige Hjem kan der nu ikke siges noget med Vished. Sandsynligt er det dog, at det er kommet fra de tempererede Egne i Asien. Baade Byg og Hvede høre til de Kornarter, som have været dyrkede længst tilbage i Tiden: begge findes i de gamle Mumiegrave i Ægypten[1]) og i Lerstene fra Daschurpyramiden i Nedre-Ægypten. Ved Sakhara i Over-Ægypten har man nylig i en Mumiegrav fundet Byg og Hvede fra det 5te Dynasti, d. e. 3500—3300 f. Chr.[2]). I Torven ved Pælebygningerne i Schweiz har Oswald Heer paavist to Bygsorter, som han kalder *Hordeum hexastichum sanctum* og *Hord. hex. densum*. Den ene af disse stemmer overens med det sexradede Byg, som findes paa Medailler, der ere prægede omtrent 600 f. Chr. i Metaponte i det sydlige Italien[3]). Det sexradede Byg synes at være den Form, som man har dyrket længst tilbage i Tiden, og efter Roxburgh er det kun denne Art, som har været dyrket i Indien lige til Slutningen af forrige Aarhundrede[4]). I Bibelen omtales Byg (samt Bygmel eller Bygbrød) paa mange Steder, navnlig i det gamle Testamente, enten for sig alene eller ogsaa sammen med almindelig Hvede og Spelthvede, som vare de almindelige Kornarter, der dyrkedes i Ægypten og Palæstina. Sandsynligvis har man paa begge Steder dyrket forskjellige Sorter Byg, som blev brugt baade til Hestefoder og til Brød, der dog, som det synes, kun blev spist af den fattigere Del af Folket. I den senere Tid bliver Byg neppe dyrket saa almindeligt som før i Syd-Europa og Nord-Afrika, hvor det nu for Størstedelen bruges til Hestefoder. Som bekjendt kunne de arabiske Heste taale meget voldsomme Anstrengelser, naar de kun fodres godt, og man har hos Araberne endog det Ordsprog: „Giv din Hest Byg og mishandle den.“

Som bekjendt er Begrebet om Art i Plan-

---

[1]) F. Unger. Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte. Separataftryk. Wien. 1859. Pag. 33. — [2]) A. Engler. Botanische Jahrbücher. 5. Bd. (1884). Pag. 198. — [3]) Alph. de Candolle. Origine des Plantes cultivées. Paris. 1883. Pag. 296. — [4]) W. Roxburgh. Flora Indica. Serampore. 1832. Vol. I. Pag. 358.

teriget en meget omtvistet Sag, og der er flere, som mene, at man nu dyrker ikke mindre end syv Arter af Byg. For omtrent tyve Aar siden fik Professor Alexander Braun i Berlin fra Wilhelm Schimper i Abyssinien en meget righoldig Samling af forskjellige Bygsorter og efter en nøiagtig Sammenligning af alle disse, kom Braun til det Resultat, at alle de nu dyrkede „Arter“ af Byg nedstamme fra en eneste Typus [6]). Hvordan det nu hermed maatte forholde sig, saa er det dog vist, at disse „Arter“ have været kjendte i meget lang Tid, og alt Theophrast (371—286 f. Chr.) siger [7]), at man havde Bygax med 2, 3, 4, 5 og 6 Rader.

Flere Omstændigheder vise, at Byg meget længe har været kjendt i Grækenland, og at det er den Kornsort, som man først har dyrket. Byg blev saaledes brugt ved flere religiøse Skikke, hvor, som bekjendt, det fra gammel Tid nedarvede strengt blev vedligeholdt: Seierherrerne ved de eleusinske Kamplege bleve kronede med en af Byg flettet Krands; mellem Hornene paa den Oxe, der skulde ofres, blev der strøet helt eller grovmalet Byg [8]), og for profane Øiemed brugtes det baade til Brød og Foder for Heste (Il. V. 196). Det blev tærsket paa den Maade, at man lod Oxer træde paa det (Il. XX. 496). I Omegnen af Athen var Byg i lang Tid den eneste Kornsort, som blev dyrket, og senere foretrak Bønderne paa Cypern Polenta (et Slags Grød) af Byg for andet Korn [9]). I Sparta var det almindelige Brød af Byg, og kun ved festlige Leiligheder spiste man lidt Hvedebrød. I Grækenland har man først i en senere Periode faaet Hvede, maaske fra Sicilien. I Italien har man sikkerlig ogsaa meget længe kjendt Byg, der blev anseet for at være et saa kraftigt Korn, at Gladiatorerne ikke spiste noget andet Slags Brød (panis hordaceus), hvorfor de ogsaa bleve kaldte Bygmænd (hordarii).

I Italien blev Bygget efterhaanden fortrængt af Hveden, og i Keisertiden brugtes Bygbrød alene til Slaverne og paa Landet. Alt paa Augustus's Tid heder det, at ikke engang Cohorterne fik Bygbrød, uden naar de bleve straffede for en eller anden Feil i Tjenesten [10]). Tacitus siger (Germ. 13) udtrykkelig, at Germanerne dyrkede Byg, en Gjerning, som dog gaar meget længre tilbage i Tiden, uden at denne nu nærmere kan bestemmes.

Det er ikke muligt med Sikkerhed at opgive, naar man i Norge begyndte at dyrke Korn. I de ældste historiske Skrifter tales der ved flere Leiligheder baade om gode og daarlige „Kornaar“ og om forskjellige andre Gjenstande, som tyde paa, at man alt i den forhistoriske Tid har drevet Agerbrug. Rimeligvis har det dog alene været Byg, som man dengang dyrkede. I de ældste Tider [11]) kaldtes Byg, ligesom endnu paa mange Steder her i Landet, simpelt hen „Korn“, hvilket viser, at det maa have været den vigtigste og oprindelig ogsaa den eneste Kornsort, som blev dyrket. I Magnus Lagabøter's „Nyere Bylov“ (VI. 16) omtales Korn ligeledes i Betydningen af Byg, og det samme er Tilfældet i en meget senere Periode, nemlig i Haakon V Magnussøn's Retterbod af 14de November 1316 [12]) samt i et Brev dateret 3die Marts 1473, i en Brevet tilheftet Lap [13]). I det første af de her nævnte Lovsteder opregnes blandt andet „Korn, Hvede, Rug, Erter og Bønner“ (ɔ: *Vicia faba*, L.) og i det andet „Mel, Rug, Hvede, Korn, Hvedemel („Flur“), Erter og Bønner“, og paa det tredie Sted tales der om 30 Saald Korn og 30 Saald Rug. Her er det altsaa klart, at der med „Korn“ ikke kan være ment andet end Byg. Overalt, hvor der i de for Norge gjeldende Love for det 17de og 18de Aarhundrede, ved at omtale den Skat, som betaltes i Kornvarer, bruges Ordet „Korn“, menes hermed altid Byg, naar ingen anden Kornart udtrykkelig nævnes. Undertiden finder man dog i Sagaerne Ordet „Korn“ brugt saaledes, at det synes at maatte betyde Sædarter i Almindelighed, f. Eks. i Olaf den Hellige's Saga (Heimskringla Kap. 112), hvor der tales om, at der i Aaret 1020 var et almindeligt Uaar i Thrøndelagen og hele det nordlige Norge, men at det derimod var godt for „Korn“ baade Øst i Landet og i Oplandene.

Naar der i Norden, i de ældste hedenske Tider, indtraf et Uaar, gav man gjerne Kongerne Skylden herfor, ja man gik endog saa vidt, naar intet andet vilde hjelpe, at man ofrede Kongen til Guderne, for at faa et godt Aar. Saaledes gik det med Kong Domalde i Upsala, som, da der to Aar efter hverandre havde været Uaar i Sverige, den tredie Høst blev ofret af sine Undersaatter [14]). Det samme gjorde man ogsaa med de norske Enevoldskongers Stamfader Olaf Trætelgja, som levede i Vermland i Slutningen af det 7de Aarhundrede [15]). Man har der endog fundet en Gravhaug, som efter et Folkesagn kaldes „Olof Träteljas's hög“ [16]). Paa den anden Side troede man, at endog det døde Legeme af en Konge, under hvis Regjering

[6]) Botanische Zeitung. Jahrg. XXII. 1864. Pag. 84. — [7]) Hist. plantar. VIII. 4. 1 fgg. Cfr. Plin.: hist. nat. XVIII. 7. 17—18. — [8]) Homer. Odyss. III. 439 fgg. XII. 35 fg. — [9]) Plinius hist. nat. XVIII. 14. — [10]) Sveton Augustus 14. Livius XXVII. 13.

[11]) Allerede i Alvíssmál (Strofe 32 og 33 svarer Dvergen Alvíss, paa Thors's Spørgsmaal hvorledes „Sæden“ kaldes, at den „hos Menneskene kaldes Bygg, hos Guderne Barr, hos Jøtnerne Æti, hos Alferne Lagastaf og i Underverdenen Hnipenn.“ — [12]) Norges gamle Love 3. Pag. 121—22. — [13]) Diplomatarium norvegicum I. No. 902. — [14]) Snorre. Ynglinga Saga. Kap. 18. — [15]) Snorre. Ynglinga Saga. Kap. 43. — [16]) Richard Dybeck's Runa. 1844. Pag. 45. Pl. 6.

man havde havt gode Kornaar, kunde have Kraft til fremdeles at skaffe gode Aar. Et Eksempel herpaa har man med den norske Konge Halfdan Svarte, som, efter sin Død i Aaret 860, deltes i fire Dele, der bleve begravede paa forskjellige Steder [17]),

I Overgangsperioden mellem Hedenskabet og Kristendommen indtraf der flere haarde Uaar; men dette tilskrev man Gudernes Vrede over, at Gunhilds-Sønnerne, som da regjerede i Landet, og som vel vare døbte, men ikke bekymrede sig hverken om den ene eller anden Religion, tillode, at Offerstederne ødelagdes [18]).

Af de historiske Efterretninger og de gamle Love fremgaar det med Sikkerhed, at Agerbruget og Fædriften i ældre Tider have været Landets Hovednæring, og at disse Sysler, ligesom nu, have udgjort Landalmuens væsentligste Arbeide. Det siges endog udtrykkelig, at „man ansaa Jordgods for at være den sikreste Eiendom, enten en selv eller ens Slægtninge kom til at nyde godt heraf“ [19]). Enkelte Høvdinger, f. Eks. Olaf den Helliges Stedfader Sigurd Syr, omtales endog saaledes, at man heraf kan skjønne, at de, efter Forholdene paa den Tid, maa have været ivrige Jordbrugere. Om Sigurd Syr siger Snorre: [20]) „Der fortælles om Kong Sigurds Sind og Væsen, at han var en Mand, der ivrigt syslede med sin Eiendom samt tog vare paa Gods og Buskap og selv forestod Gaardens Drift. Ledsaget af tvende Mænd var han snart paa Agren, hvor man skar Kornet, snart ved Laden; han var i simple Klæder, i blaa Kjortel og blaa Hoser, med høie Sko bundne om Læggen; han havde blaa Kappe og bredbremmet graa Hat, et Slør for Ansigtet og en sølvholket Stok i Haanden med Sølvring i Holken“.

I Olaf den Helliges's Saga omtales en rig og mægtig Bonde i Helgeland, ved Navn Gunsteen, om hvem det siges, at han var en god Landhusholder. I samme Saga fortæller Snorre meget udførligt om Thore Hund's Broder Sigurd Thoressøn og dennes Søn Asbjørn Selsbane, som boede paa Throndenes i Tromsø Stift (68° 49′ N. B.). Baade Fader og Søn levede, efter den Tids Maade, meget overdaadigt og holdt tre store Gjestebud om Aaret. Kort Tid efterat Asbjørn havde taget ved sin Fædrenearv, begyndte Aaringerne at forværres og Sæden at slaa feil. Asbjørn vedblev dog paa samme Maade med sine Gjestebud, og kom det ham da tilgode, at der var gammelt Korn liggende [21]) og andre nødvendige Gjenstande, som han behøvede.

[17]) Snorre. Halfdan Svarte's Saga. Kap. 64. — [18]) Fagrskinna. Christiania. 1847. Pag. 29. — [19]) Speculum regale. Christiania. Kap. 5. Pag. 9. — [20]) Olaf den Hellige's Saga. Kap. 31. — [21]) Cfr. Saga Olafs konungs ens helga. Christiania. 1853. Kap. 93. Olaf den Hellige's Saga i Fornmanna Søgur. Kap. 101.

Tre Aar i Rad indtraf der nu Uaar i det nordlige Norge, og samtidig hermed forbød Olaf den Hellige at lade Korn, Malt eller Mel flytte eller sælge fra Agder, Rogaland eller Hørdaland, hvor der havde været gode Aar, da han vilde komme derhen og drage om paa Gjesteting, saaledes som Skik og Brug var [22]).

I de gamle Skrifter finder man ofte omtalt Lader, hvori Kornet blev opbevaret; men med Hensyn til Bygningsmaaden have disse maaske været af forskjellig Slags. Paa enkelte Steder omtales saadanne Lader under Navn af Hjalmar, [23]) medens de paa andre Steder kaldes Kornamstrar [24]). Alt i Slutningen af det 9de Aarhundrede har man i Helgeland (omtrent 65° N. B.) havt en Kornlade, som var saa stor, at der kunde dækkes Borde til et Gjestebud for 800 Mand [25]).

Af det her meddelte vil man se, at Agerbruget, allerede omkring Aar 1000, maa have været drevet i en forholdsvis stor Udstrækning endog saa langt nord i Landet som paa Throndenes. Af Olaf den Hellige's Forbud mod Udførsel af Korn fra de sydlige Dele af Landet, sammenholdt med den udførlige Fortælling, som Snorre har om den Reise, Asbjørn Selsbane paa denne Tid foretog til Karmøen og Jæderen efter Korn, tilligemed andre Steder hos Snorre og i Sagaerne, ser man ogsaa, at det har været Skik og Brug, at den ene Egn i Landet i Uaar har hjulpet den anden med Korn, saa længe man kunde. Man har ogsaa særskilte Bestemmelser i Magnus Lagabøter's Love [26]) om Salg af Korn i Dyrtid samt Forbud mod at tilvirke Malt i Uaar. I de ældste Tider har man vistnok stundom indført Korn fra andre Lande [27]); men det lader dog til, at dette først i en senere Periode er blevet mere almindeligt.

I de gamle Sagaer nævnes ofte Agerbruget paa Island, og paa flere Steder har man der dyrket Korn lige fra Nordmændene bosatte sig paa Øen (omtrent 870). Blandt andet omtales i Egil's Saga (Kap. 29) et Sted, hvor en af de første Kolonister paa Island dyrkede Korn, og som af denne Grund kaldtes Akrar, og det samme Navn har Gaarden (omtr. $64^2/_3{}^0$) endnu den Dag idag. Flere Gaardnavne, f. Eks. Rúgstaðir, Rúgeydr, Linakrudalur [28]) og en Mængde Gaarde, hvis Navne begynde med „Ager“ eller „Korn“, vise, at Agerbruget i Oldtiden har været nogenlunde almindeligt paa Island.

[22]) Olaf den Hellige's Saga i Fornmanna Søgar. Kap. 110. — [23]) Saga Olafs konungs ens helga. Christiania. 1853. Kap. 34. 104. — [24]) Orkneyinga Saga. Hafniæ. 1780. Pag. 386. — [25]) Egils Saga. Kap. 11. — [26]) Landsloven VII. 14. Kfr. Byloven VI. 14 og Jónsbóken VI. 12. — [27]) Egil's Saga Kap. 17. 29. 55. Speculum regale. Christiania. 1848. Kap. 35. Pag. 73. 74. — [28]) Thord Hrede's Saga. Kjøbenhavn. 1848. Pag. 26. 29.

I Jònsbòken tales der paa flere Steder [29]) om Kornagre, Ager og Eng o. s. v., og paa et andet Sted (l. c. Kap. 15) fastsættes der endog Straf for at skjære anden Mands Ager. Af Landsleje Bàlken sees det ogsaa (Kap. 11), at det har været Skik at sætte Kornet ude i Stak om Vinteren, samt at det, opbevaret paa denne Maade, ogsaa har været Gjenstand for Salg. Paa flere Steder i Sagaerne [30]) omtales endog Agre paa Island, som aldrig vare ufrugtbare, d. e. som hvert Aar bare modent Korn. I Niáls Saga [31]) siges det, at der kom en Mand fra den østlige Del af Landet og sagde, at han var „Agerdyrker" og tilbød sig som saadan at gaa i Tjeneste hos Niál.

Høvdingen Skallagrim stod selv i Smedjen og hamrede Jernet (Egil's Saga Kap. 30), og den mægtige Ingemund's Sønner i Vatnsdalen skiftede Gaardsarbeiderne mellem sig, medens nogle af dem dreve Fiskefangst, og her siger den gamle Saga „det var dengang Skik, at fornemme Folks Børn toge sig noget Arbeide for" [33]). Den lovkyndige Høskuld Hvitanes-Gode og Helten Gunnar paa Hliðarendi (63° 41′ N. B.) lagde deres kostbare Kapper tilside og saaede selv Kornet. Senere fortælles det om Gunnar, at han blev erklæret fredløs i tre Aar og derfor skulde forlade Landet. Da han red ned til Skibene, snublede Hesten, saa at han faldt af; derved kom han til at se sig tilbage, og da han kastede det sidste Blik paa sin Eiendom og fik Øie paa Engene, hvor Græsset var slaaet, og de modne Kornagre, udbrød han: „fager er Liden, saa at den aldrig har synes mig fagrere; Agrene ere blege og Tunet slaaet; jeg maa hjem igjen, jeg kan ikke reise". Endnu i Midten af det 18de Aarhundrede troede man at kunne paavise Gunnar's Ager [34]).

Under Haakon Haakonsen's Regjeringstid har man fra 1262 den Bestemmelse i Unionstraktaten mellem Norge og Island [35]), at der aarlig skulde sendes seks Skibe fra Norge til Island. Sandsynligvis har man hermed nærmest havt til Hensigt at sikre Øen den nødvendige Forsyning med Korn.

Paa Island har Agerbruget holdt sig omtrent til Aaret 1400 eller til den sorte Død. I Biskop Gudmund Arason's Saga, der rimeligvis er skrevet 1350—60, siges der, at „Korn vokser paa enkelte Steder i den sydlige Del af Landet, dog kun Byg" og Jón Snorrason antager [36]), at Korn har været dyrket paa Island til 1400. Dette er ogsaa klart af de i den sidste Halvdel af det 14de Aarhundrede skrevne Máldagar eller kirkelige Jordbøger. Navnlig er dette Tilfældet med det af Biskop Vilkin 1397 udarbeidede Register over det Jordgods, der tilhørte Kirkerne i Skálholts Bispedømme. Heraf sees det, at Kirkerne ikke alene have eiet Agerland, men at det ogsaa har været paalagt Jordbrugerne, blandt andre Ydelser, ogsaa at give Korn til Kirkerne. Ja endog i Begyndelsen af det 16de Aarhundrede har man dyrket Korn, om end i ringe Mængde og kun paa enkelte Steder. Det siges nemlig, at Biskop Martin's Fader ved alle store Høitideligheder har brugt hjemmeavlet Korn [37]). Grunden til, at Agerbruget paa Island for Størstedelen ophørte omtrent 1400, kan maaske søges deri, at Handelen med fremmede Lande paa denne Tid begyndte at blive lidt livligere end før; man har da rimeligvis fundet, at det var billigere ved Tuskhandel med Fisk at skaffe Korn end selv at dyrke dette.

I Midten af forrige Aarhundrede sendte Kong Fredrik V i Danmark 15 Bondefamilier, dels fra Norge dels fra Jylland, til Island, „for at bo der i nogen Tid og forsøge Agerdyrkning". De bosatte sig paa forskjellige Steder, bleve forsynede med de nødvendige Redskaber og rimeligvis ogsaa med andet, som de maatte tiltrænge. Prøverne fortsattes, ialtfald paa enkelte Steder, i fem Aar; men det lader ikke til, at man af det hele har faaet noget Resultat, der er værd Omtale. Nogle af Bønderne reiste igjen 1756 og Resten Aaret efter [38]).

I Aaret 1761 blev der ved Eyafjord, paa Nordkanten af Island, henimod den 66de Breddegrad, avlet modent Byg [39]). 1769 fik Sysselmanden i Dala Syssel, paa Vestkanten af Øen (65°), „fuldmodent Byg og haardt i Kjernen, men siden har det hvert Aar mislykkes; nu igjen tegner det sig meget godt". Samme Aar avledes ogsaa modent Byg paa Hliðarendi, hvor Sysselmand Gisle Magnussøn „for lidt mere end en Menneskealder siden eller neppe det aarlig høstede en Tønde modent Korn". Paa Gaarden Nes ved Reykjavik blev der 1775 gjort Forsøg med at dyrke Byg, og man havde „en god Høst i Forhold til Udsæden" [40]). I Aaret 1769 høstede Apotheker Bjørn Jóhnsson i Reykjavik modent Byg og Havre [41]). Ved Buðardalr, paa Vestkysten af Øen (65° 40′), blev der ogsaa i Slut-

[29]) Jordløsnings Bálken Kap. 3. 4. Landsleje Bálken Kap. 3. 5. 9. 17. 25. 26. 33. — [30]) Vigaglum's Saga Kap. 7. Sturlunga Saga I. 13. — [31]) Petersen's Oversættelse Kap. 36. Pag. 68. — [33]) Vatsdæla Saga. Kap. 22. Cfr. Ljósvetninga Saga. Kap. 5. — [34]) Eggert Olafsen's og Bjarne Povelsen's Reise gjennem Island. Sorø. 1772. 2. D. Pag. 949. — [35]) Diplomatarium Islandicum. I. No. 152. — [36]) Tractatus historico physicus de agricultura Islandorum. Havniæ. 1757.

[37]) Hannes Finnsen. Breve om Agerdyrkningens Mulighed paa Island. Kjøbenhavn. 1772. Pag. 65. — [38]) Eggert Olafsen &c. l. c. Pag. 946—60. — [39]) Einfalder þankar um Akur-Yrkin edur hvörn veg hun kynne ad nyiu ad infærast á Islande. Kaupmannahöfn. 1771. Formáli til Lesarns. Pag. 5. — [40]) Islandske Maaneds Tidender. August 1774. Pag. 14—16. November 1775. Pag. 24. — [41]) Hannes Finnsen. Breve om Agerdyrkningens Mulighed i Island. Kjøbenhavn. 1772. Pag. 17.

ningen af forrige Aarhundrede avlet fuldmodent Byg og Havre [42]). Den nyeste Underretning om Korndyrkning paa Island er, at jeg Vaaren 1883 sendte Byg fra Alten (70°) til Landfysikus George Schierbeck i Reykjavik. Dette blev modent og brugte 98 Dage fra Udsæd til Indhøstning. Vaaren 1882 hjemsøgtes Island af frygtelige Orkaner, der rasede i Dagene mellem den 23de April og 3die Mai. Da Efterretningerne om de Ulykker, der havde rammet Landet, kom til Norge, blev der her til de nødlidende foranstaltet en Indsamling, som indbragte noget over 16000 Kroner. Omtrent 300 Kr. kom imidlertid ind saa sent, at Fordelingen alt var foregaaet paa Island, og disse 300 Kr. besluttede Kommitteen for Indsamlingen at bruge til Forsøg med Udsæd paa Island af Korn fra det nordlige Norge. Gjennem Hr. Grosserer Th. Ellingsen i Christiania, der var Medlem af hin Kommitte, blev der Vaaren 1884 sendt til Island 10 Tønder (13,90 hl.) Byg, hvoraf 1 Tønde sendtes til Sysselmanden i Eskifjörðr, 1 Tønde til Mødruvellir, ikke langt fra Eyafjörðr, og 8 Tønder til Landshøvdingen, til Fordeling blandt dem, der maatte ønske at gjøre Forsøg med Kornet. Dette var fra Omegnen af Bodø. Efter Overenskomst mellem et andet Medlem af Kommitteen, Herr Universitetsstipendiat Amund Helland og mig, blev der fra J. Olsen's Enkes Handelsgartneri i Christiania sendt Frø af forskjellige Havevækster, nemlig 8 Pund Gulerødder, 3 Pd. Throndhjemsk Kaalrabi, 1 Pd. Hovedkaal, 2 Pd. Grønkaal, 2 Pd. Erter, 5 Pd. Skalotløg, $1^1/_2$ Pd. Pastinak, 2 Pd. Persillerødder, 1 Pd. Sommerreddiker, $^1/_2$ Pd. Vinterreddiker, 1 Pd. Mainæper, $^1/_2$ Pd. Teltowernæper, 1 Pd. Blaanæper, 1 Pd. Sommerpurre, 1 Pd. Salvie og 6 Lod Salat. Næsten alle disse Frøsorter vare avlede i Omegnen af Christiania. Dette sendtes den ovenfor nævnte Landfysikus Schierbeck til Fordeling. Til ham har jeg Vaaren 1883 og 84 sendt ialt 382 Frøprøver af Træer og Buske samt Pryd- og Kjøkkenvækster. Alle disse dyrker han selv i Reykjavik; men af enkelte Sorter var der saa meget, at der heraf ogsaa kan uddeles til andre.

Af alle disse Detailler ser man, at Agerbruget paa Island i ældre Tider har været drevet som Næringsvei; men saavidt mig bekjendt findes der ingen Oplysning om, hvor mange Fold eller hvor stort Udbytte Kornavlen har givet, eller med andre Ord, om det Arbeide og den Omkostning, som Agerbruget har fremkaldt, virkelig har været lønnende, baade for sig alene og i Forhold til de andre Næringsveie Fiskeri og Fædrift. Hertil har man i en fjernere Fortid vel ikke kunnet tage synderlig Hensyn, da Brød i Ordets egentlige Forstand er en Nødvendighedsartikel, som for enhver Pris maa skaffes tilveie; men eftersom Forbindelsen med fremmede Lande i Tidens Løb er blevet lettere, har man, som ovenfor sagt, rimeligvis fundet, at det var bekvemmere eller billigere at kjøbe end selv at dyrke Kornet.

Som en Mærkelighed kan det her nævnes, at enkelte Høvdinger endog have gjort Forsøg med at dyrke Korn paa Grønland; „men Størstedelen af Landets Indbyggere ved ikke, hvad Brød er, og har aldrig seet dette“ [43]). Den norske Prest Hans Egede, der var den første Missionær, som (1721) reiste til Grønland, forsøgte der (64° N. B.) at dyrke Byg. Dette kom i fulde Aks i Slutningen af Juli, men ødelagdes af Nattekulde i Slutningen af August. „Men da det var Korn, som var vokset ved Bergen i Norge (60° 23′), behøvede det vel en længre Sommer til sin Udvikling; men Korn fra Nordland vilde udentvivl i Grønland have artet sig bedre“ [44]).

Polargrænsen for en nogenlunde aarvis Dyrkning af Byg kan i Norge sættes til Alten under den 70de Breddegrad. Bygget bliver der i Almindelighed saaet i Slutningen af Mai, staar gjerne i Aks i Midten af Juli og høstes i Slutningen af August eller Begyndelsen af September. I en gunstig Sommer kan Bygget i Alten i et Døgn vokse $2^1/_2$ Tomme (65 mm.) og Erter 3 Tommer (78 mm.). Den 20de Juli 1870 saa jeg flere Bygagre i Alten med fuldt udviklede Aks, og Straaet havde da i Gjennemsnit en Længde af $3^1/_2$′ (109 cm.). I 1868 blev der i Alten den 20de Mai saaet en Tønde (1.39 hl.) Byg; Agren blev skaaret den 18de August og gav 10 Tønder (13.89 hl.) à 180 Pund (89.6 kg.). Bygdyrkningen i Alten er først begyndt 1714 eller 1715 af Finlændere, som vare indvandrede fra Torneå [45]). I de senere Aar er Bygdyrkningen i Alten neppe tiltaget; Grunden hertil er dog ikke saa meget at søge i en usikker Høst som i de høie Arbeidspriser, fornemlig under Indhøstningen, da Befolkningen har bedre Indtægt af at deltage i Fiskerierne [46]). Hertil kommer ogsaa, at man til en moderat Pris faar Rugmel fra Archangel. Men Bygavlen vil dog neppe nogensinde ophøre, da vel modent Byg fra Alten betales godt som Sædkorn til flere Steder i Nordland, fordi Erfaring har vist, at det modnes hurtigere end hjemmeavlet Byg.

Middeltemperaturen for Alten opgives saa-

---

[42]) M. Ketilson. Nockrar Tilravner giördar med nockrar Såd-tegunder og Plöntur. Hrappsey. 1779. Pag. 34—35.

[43]) Speculum regale. Christiania. 1848. Kap. 17. Pag. 42. — [44]) Hans Egede. Det gamle Grønlands nye Perlustration. Kjøbenhavn. 1741. Pag. 25. — [45]) Topografisk Journal for Norge. 2. Bd. 6. Hefte. Christiania. 1793. Pag. 64. Budstikken. Christiania. 1821. Pag. 170. — [46]) Fredrik Rode. Optegnelser fra Finmarken &c. Skien. 1842. Pag. 202.

ledes: Januar — 8.3, Februar — 9.5, Marts — 6.7, April — 1.8, Mai + 3.2, Juni + 8.7, Juli + 12.7, August + 11.8, September + 6.9, Oktober + 0.6, November — 5.3, December — 8.1. For hele Aaret + 0.4.

Alene som en Mærkelighed kan det anføres, at der 1861 blev gjort et Forsøg med at dyrke Byg i Hammerfest (70° 37′). Det blev saaet 11te Juni og høstet 8de September og brugte saaledes kun 90 Dage fra Udsæd til Indhøstning. Mellem Bygget, hvoraf jeg fik en Prøve, fandtes ogsaa nogle fuldmodne Havrekorn. Bygget veiede 166½ Pund (88½ kg.) pr. Tønde (1.39 hl.). Det til Udsæd brugte Korn var fra Alten; men uagtet Hammerfest kun ligger lidt over en halv Breddegrad nordligere, kan det dog aldrig blive Tale om der at dyrke Korn. Enkelte Aar træffer det endog, at Isen paa en liden Indsjø, som ligger omtrent ⅛ Mil (1000 km.) fra Byen, ikke er smeltet før Midten af Juli[47]. I Hammerfest er Solen (ɔ: Centrum) over Horizonten fra 14de Mai til 28de Juli = 75 Dage. De meteorologiske Forhold vare saaledes:

	Normaltemperatur.	1861.	Afvigelse.	Regn og overskyede Dage 1861.	Klare Dage 1861.
Juni . . .	7.6.	6.69.	— 0.9.	20.	10.
Juli . . .	11.13.	12.48.	+ 1.3.	9.	22.
August . .	10.7.	9.50.	— 1.2.	16.	15.
September	6.8.	5.30.	— 1.5.	23.	7.

I samme Klasse med Bygdyrkningen i Hammerfest staa ogsaa følgende Meddelelser, der naturligvis ikke have den ringeste Betydning, naar der tales om Agerbrug som Erhvervskilde. Saavidt mig bekjendt har man hidtil faaet modent Byg paa fem Steder i Østfinmarken: Hr. Pastor Chr. Sommerfelt har meddelt mig, at man 1855 fik fuldmodent Byg paa Gaarden Langenes i Nærheden af Tana Kirke (70° 28′ N. B. 26° 0′ Ø. L.), paa et Areal af 5—600 □′ (50—60 m²). Paa Kjelmesøen i Bøgfjord (69° 52′ N. B. 27° 52′ Ø. L.), ved den sydlige Bred af Varangerfjord, blev der 1859 avlet omtrent en Tønde (1.39 hl.) Byg. Dette blev saaet 20de Juni og høstet 4de September og brugte saaledes ikke mere end 76 Dage fra Udsæd til Modning. Det Korn, som blev brugt til Udsæd, var fra Alten. Paa Prestegaarden i Syd-Varanger (69° 46′ N. B. 27° 44′ Ø. L.) skal man ogsaa (1866) have faaet modent Byg; men herom kan jeg ikke meddele nogen nærmere Oplysning. Efter Beretning fra Amtmanden fik man ogsaa 1882 modent Byg paa to Steder i Østfinmarken, nemlig i Lebesby Prestegjeld ved Laxefjord (70° 35′ N. B. 27° 40′ Ø. L.) og ved Skjøtningsberg ved Oxfjord, sydvest for Nordkyn (71° 0′ N. B 25° 2′ Ø. L.). Paa de to sidstnævnte Steder fik man ogsaa moden Havre. Dette er rimeligvis det nordligste Sted, hvor Byg og Havre nogensinde ere blevne modne.

Paa flere Steder i de sydlige Egne af Norge, indtil 61½°, har man forsøgt at dyrke Byg til en langt større Høide end rimeligt kunde være, ja lige til 3280′ (1028 m.) o. H. Uagtet det paa saa høit liggende Steder vel engang imellem kan lykkes at faa modent Korn, har dog Erfaring vist, at det som oftest slaar feil. Selv under en heldig Beliggenhed mod Solen og under ellers gunstige Forhold synes, indtil den 62de Breddegrad, 1800—2000′ (564—627 m.) at være den største Høide, hvor man kan gjøre Regning paa et nogenlunde sikkert Udbytte af Byg. Denne Grænse ligger endog meget høiere end man efter Breddegraden skulde være berettiget til at tro, naar den sammenlignes med Korngrænsen ved Clausthal i Harz, der ikke gaar over 1800′ (564 m.), samt i Schwarzwald og paa Vogeserne, hvor den ikke gaar høiere end til 2200—2300′ (690—720 m.) o. H.[48]. I de andre sydeuropæiske Høilande ligger dog Byggrænsen meget høiere: i de sydbayerske Alper gaar den saaledes til 3150—3600′ (988—1129 m.) og paa Nordsiden af Schweizeralperne, med et Middeltal, til 3936′ (1235 m.). I Bünden synes Grænsen, med et Middeltal, at kunne sættes ved 4600′ (1443 m.), men man kan undertiden faa modent Byg lige til 5700—5830′ (1788—1829 m.)[49].

I den senere Tid har her i Landet den Overbevisning begyndt at gjøre sig gjeldende, at Kvægavl, i de høiere liggende Egne, er den eneste naturlige og sikre Erhvervskilde. Det har ogsaa vist sig, at et rigtigt Udvalg af Tillægsdyr og en bedre Behandling af Produkterne have bragt baade hine og disse op til langt høiere Priser end for faa Aar siden. Naar hertil føies

[47]) Efterat have gjennemgaaet de faa Haver, der (1870) fandtes i Byen, fremkom følgende Liste over de der dyrkede Blomster: Aqvilegia vulgaris, L., Aster chinensis, L., Balsamita vulgaris, Willd., Bellis perennis, L., Calta palustris, L. fl. pl., Delphinium discolor, Fisch., Delphinium exaltatum, Ait., Georgina variabilis, Willd. (blomstrer i varmere Sommere), Gnaphalium margaritaceum, L., Iris pseudacorus, L., Lilium martagon, L., Mattiola annua, Sweet, Phalaris arundinacea, L. var. picta, Primula auricula, L. (i flere smukke Varieteter), Polemonium caeruleum, L., Saxifraga umbrosa, L. og Viola tricolor, L. var. maxima i meget smukke Varieteter. Grunden til, at dette Udbytte blev saa magert, ligger dog ikke alene i det barske Klima, men ogsaa i Beboernes lidet udviklede Sands for denne Del af Livets Komfort.

[48]) Fr. Tschudi. Dyrelivet i Alperne, ved C. Fogh. Kjøbenhavn. 1860. Pag. 269. — [49]) Otto Sendtner. Die Vegetations-Verhältnisse Südbayerns. München. 1854. Pag. 606. H. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich. 1879. Pag. 244.

Kommunikationsmidlerne, som i de senere Aar i en væsentlig Grad ere forbedrede, er, som en Følge af alt dette, den tidligere, man kunde gjerne sige som Lykkespil drevne, Korndyrkning allerede i en væsentlig Grad indskrænket og vil i den nærmeste Fremtid sandsynligvis blive det endnu mere.

Paa mangfoldige Steder og navnlig i de høiere liggende Egne sammenhober der sig, i Løbet af Vinteren, paa den dyrkbare Jord store Snemasser, med hvis Smeltning det ofte kan vare saa længe, at det overskrider den for Stedet passende Tid til Jordens Bearbeidning og Udsæden. Da enhver Dag, som paa denne Maade tabes om Vaaren, formindsker Sandsynligheden af en heldig Høst, er det af Vigtighed saa snart som mulig at faa Jorden fri for Sne. Til dette Øiemed strør man Jord, Aske, Grus eller Sand paa Sneen, der saaledes smelter meget hurtigere end naar den overlades til sig selv [50]). Paa enkelte Steder i Schweiz, f. Eks. i Oetzthal ved Heiligkreuz (5386′ — 1690 m. o. H.), bruger man til det samme Øiemed ogsaa Jord, men i Chamounydalen lægges tynde Plader af mørk, skiferartet Gneis udover Sneen, som derved kommer til at smelte hurtigere. Om Sommeren finder man disse Plader opstillede langs Veiene [51]).

I Sverige kan man sætte Byggets Polargrænse omtrent ved Enontekis ($68^1/_2{}^0$); men det kan der dog neppe betragtes som aarvist. I Qvickjock (67^0 8′, 960′ — 300 m. o. H.) saaes Byg i Slutningen af Mai eller Begyndelsen af Juni og høstes i Slutningen af August eller Begyndelsen af September. Det giver gjerne 4—6 Fold; men i de nordligste Egne af Sverige ødelægges Bygget ikke sjelden af Nattefrost.

I Finland dyrkes Byg saa langt mod Nordost som til Landsbyen Kyroe ved Ivalojoki's Udløb i Enare (68^0 46′) og mod Nordvest til Enontekis ($68^1/_2{}^0$), paa Grænsen mellem Finland og svensk Lapmarken [52]); men paa disse høie Breddegrader mislykkes det dog ikke sjeldent, ja endog i Sodankylä Prestegjeld i Kemi Lapmark ($67^1/_2{}^0$) ødelægges det ofte af Frost [53]). Paa Karelstranden synes Byg at være temmelig aarvist ved Suokelä henimod Polarcirkelen [54]).

I det indre af Rusland falder Byggets Polargrænse i Omegnen af Mesen ($65^3/_4{}^0$) [55]). Paa Ural gaar Byggets Polargrænse kun 61^0 og paa denne Bredde, holder den sig østover til Lenafloden. Herfra gaar Grænsen lidt mod Nord til Jakutsk (62^0), men videre østover synker den stadig, indtil den ved Udskoj-Ostrog ($54^1/_2{}^0$) nærmer sig det Ochotske Hav. Selv i det indre af Kamtschatka kan man ved 53—54^0 enda dyrke Byg; men dette er forgjeves prøvet ved 57^0 paa Vestkysten af Nord-Amerika. Eftersom man kommer ind i dette Land, stiger dog Byggets Polargrænse lige til 65^0; men længre østover synker den igjen ved Indsjøen Athabasca til 60^0, ja østlig for Winnipeg gaar den endog lige ned til 50^0 [56]). I Nord-Amerika synes Byg ikke at have været dyrket før 1626 ved New-York [57]).

Efter hvad her er sag, tgaar saaledes Byggets Polargrænse længre mod Nord i Amerika end i Sibirien. Ved Fort Simpson (62^0), der ligger paa samme Bredde som Jakutsk i Sibirien, saaes Byg i den anden Halvdel af Mai og modnes i tre Maaneder; men endnu ved Fort Norman (65^0) giver det i varme Sommere et ret godt Udbytte. Man kan der ogsaa dyrke Poteter og flere Slags Kjøkkenvekster. I Amerika kan man sætte den 65de Breddegrad som Polargrænse for Agerbruget. I Jakutsk har man vistnok en høiere Sommervarme end paa det her nævnte Sted i Amerika, og dersom denne alene skulde gjøre Udslaget, maatte Korngrænsen i Sibirien gaa omtrent 6 Breddegrader længre mod Nord end Erfaring viser, at den nu gjør. Grunden til denne store Forskjel kan derfor alene søges i Vinterkulden. Da Jorden fryser til en langt større Dybde i Sibirien end i Amerika, kan den i hint Land i Løbet af Sommeren heller ikke tø op til en saa stor Dybde som i dette. Ved Jakutsk har man fundet, at Jordskorpen aldrig tør op til en større Dybde end 3′ (94 cm.), medens den ved 65^0 i Amerika tør op lige til 11′ (3.45 m.). Den høiere Sommervarme kan saaledes ikke erstatte den Forsinkelse i Vegetationen, som fremkaldes af den kolde Jordbund [58]).

I Aaret 1835 avledes der i Norge 407504 Tønder (566430 hl.) Byg og denne Avl var 1875 gaaet op til 984624 Tønder (1368627 hl.). Byg dyrkes nu som Hovedsæd i alle Fjeldbygder i det Søndenfjeldske (omtrent fra 400—450′ 125—141 m. o. H.) og i det Nordenfjeldske noget

[50]) Povel Juel. En god Bonde. Kjøbenhavn. 1722. Pag. 102. P. F. Suhm i Throndhjemske Samlinger udgivne af Philaletho. Throndhjem. 1762. 2. B. Pag. 172. Hans Strøm. Physisk og oekonomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. Sorø. 1762. 1. D. Pag. 339. P. F. Suhm. Om Oekonomien, særdeles Norges. Kjøbenhavn. 1771. Pag. 17. P. F. Suhm's samlede Skrifter. 6. D. Kjøbenhavn. 1790. Pag. 359. Topographisk Journal for Norge. 10. Bd. 33te Hefte. Pag. 90. — [51]) H. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich. 1879. Pag. 250. — [52]) K. E. F. Ignatius. Le Grand-Duché de Finland. Helsingfors. 1878. Pag. 17. Tab. 3. — [53]) Göran Wahlenberg. Geografisk och ekonomisk Beskrifning om Kemi Lappmark. Stockholm 1804. Pag. 75.

[54]) Ludvig K. Daa. Skisser fra Lapland, Karelstranden og Finland. Kristiania. 1870. Pag. 148. — [55]) A. G. Schrenk. Reise durch die Tundren der Samojeden. Dorpat. 1848—54. 2. Th. Pag. 445. — [56]) A. v. Middendorff's Sibirische Reise. 1864. Bd. IV. Th. 1. Pag. 702—7. — [57]) Dr. A. Petermann. Mittheilungen &c. 1856. Pag. 418. — [58]) A. Griesebach. Die Vegetation der Erde. Leipzig. 1872. 2. Bd. Pag. 241.

lavere) lige op til Korngrænsen [59]). Byggets Region er alle de store Dalfører: Østerdalen, Gudbrandsdalen, Valders, Hallingdal, Sigdal, Nummedal, Thelemarkens forskjellige Dale og Sætersdalen saavelsom de vestlandske Amter, hvor der støder større eller mindre Dale til hver Fjord, og Nordenfjelds Opdal saavelsom Orkedalselvens og Gulelvens Dalfører, der nærmest se ud som Revner eller Fordybninger i den mægtige Fjeldmasse, som danner Landets Indre. I enkelte af de vestlandske Fjeldbygder, saasom Indre Hardanger, Sogn og Nordfjord, er ogsaa Byg det vigtigste Korn, ligesom det i de fleste Bygder indtager en betydningsfuld Plads ved Siden af de andre Kornsorter. I det Nordenfjeldske nærmer Byggets Høidegrænse sig mere og mere til Havet, hvilket den, paa enkelte Undtagelser nær, synes at have naaet ved den 66de Breddegrad. Som Hovedsæd indtager saaledes Bygget de høieste og nordligste korndyrkende Strækninger af Landet. Dette har sin naturlige Grund i dette Korns Evne til at nøie sig med en kort Sommer; det kommer derfor ogsaa til fuld Udvikling paa Steder, hvor ingen anden Kornart vil modnes. Byg giver et Udbytte af $1^3/_4$—2 Tønder (1 Tønde = 139 Liter) opover til 4 ja endog 5 Tønder, eller 157 til 360 eller endog 450 Kilogram pr. Maal Jord (à 10,000 □′ = 984 m. [2]). Som en Sjeldenhed kan det nævnes, at der 1853, paa Gaarden Sundnes i Inderøens Prestegjeld (63° 52′), paa 110 Maal Jord blev avlet 520 Tønder Byg, som veiede 180 Pund pr. Tønde, efter en Udsæd af $14^1/_2$ Tønde. Man havde saaledes her en Avl af mere end $4^1/_2$ Tønde paa Maalet og over 34 Fold [60]).

Før 1855 var Korndyrkning i Regelen Maalet for Landmandens væsentligste Virksomhed og den gik derfor ogsaa fremad overalt. De statistiske Redegjørelser for 1855, 1865 og 1875 vise ogsaa, at Dyrkning af Byg i enkelte Fjeldegne, f. Eks. Lom, Slidre, Vang, Bygland og Valle, vistnok har været i jevnt om end langsomt Tiltagende, men i de fleste har den dog været stillestaaende, ja i nogle, f. Eks. Lesje, Vaage, Opdal og Holtaalen endog i Aftagende.

I flere af vore trange Fjelddale, f. Eks. i Laurdal, Mo og Tin i Thelemarken, Lærdal i Nordre Bergenhus Amt, Sundalen paa Nordmøre o. s. v., kan Byg i meget gunstige Sommere modnes i 8—9 Uger. Under saadanne Forhold har man for længe siden prøvet paa, efterat Ageren var skaaret, atter at saa Byg, og man har flere Eksempler paa, at der paa samme Ager er avlet to Gange modent Korn i en Sommer. Den ældste Optegnelse, som jeg herom har fundet, er fra Sogn i Nordre Bergenhus Amt, i Midten af det 16de Aarhundrede [61]). Fra Midten af forrige Aarhundrede har man Beretning om, at dette endog er skeet paa Gaarden Vange i Skedager, Anneks til Lom Prestegjeld i Nordre Gudbrandsdalen, der ligger paa en Høide af 1200′ (383 m.) o. H. Det siges udtrykkelig, at man der „oftere har høstet Byg to Gange om Sommeren paa samme Ager, men at Grunden til, at man ophørte hermed, dels har været, at den anden Udsæd ofte er blevet ødelagt af Frost, dels ogsaa, at man frygtede for, at Gaarden skulde blive lagt i større Skyld“ [62]). Fra Begyndelsen af dette Aarhundrede heder det om Sundal Prestegjeld paa Søndmøre (62° 39′ N. B. 6° 18′ Ø. L.): „Det er mere end en Gang forsøgt at avle modent Byg to Gange paa en Sommer, da der, naar den ei standses ved noget varigt Regnveir, som her i Sommertiden er sjeldent, ofte kun medgaar syv Uger fra Bygget er udsaaet til det er indhøstet“ [63]). Der gaar ogsaa et Sagn om, at man paa Gaarden Lysand i Hardanger (60° 20′) har høstet Byg to Gange i en Sommer paa samme Ager [64]). Det nordligste Sted, hvor jeg har fundet nogen Beretning om dette Slags Bygdyrkning, er fra Tjøtø i Nordland (65° 50′) [65]). Som noget mærkeligt i denne Retning maa ogsaa nævnes Gaarden Triset i Laurdal Præstegjeld i Øvre Thelemarken (59° 25′). Efter Sagnet skal denne Gaard have faaet sit Navn deraf, at man i en Sommer og paa samme Ager tre Gange har saaet Byg [66]). I den ovenfor nævnte „Reise i Norge af Christen Pram“ (1805. Pag. 306) siges der om Triset: „Det Byg, som blev saaet tredie Gang, skal være kommet saa vidt, at det bar Aks“.

Vinterbyg, *Hordeum vulgare hibernum*, Viborg Alt i Midten af forrige Aarhundrede nævnes Vinterbyg som et Korn, der her i Landet burde forsøges [67]). Det er mig dog ikke bekjendt, at nogen har taget sig af denne Sag, før Selskabet for Norges Vel i Aaret 1830, gjennem de forskjellige Landhusholdnings-Selskaber, lod uddele 10 Tønder (13.90 hl.) Vinter-

[59]) J. Smitt. Norges Landbrug i dette Aarhundrede. Kristiania. 1883. Pag. 82. — [60]) Selskabet for Norges Vels Aarsberetning for 1861, Pag. 46.

[61]) Absalon Pederssøn's Norges Beskivelse (1567—70) i Norske Magasin. 1. Bd. Christiania. 1858. Pag. 111. — [62]) Oeconomiske og physiske forefaldende Mærkværdigheder samt historiske udi Loms Prestegjeld (1757) af Sogneprest Klem. Manuscript i Kildeskriftsamlingen No. 220 i Rigsarchivet i Christiania. Danmarks og Norges oeconomiske Magazin. Kjøbenhavn. 1758. 2. B. Pag. 288. — [63]) Christen Pram's Reise i Norge (1804) i Kildeskriftsamlingen paa Rigsarchivet i Christiania. No. 13. 2. Del Pag. 453. — [64]) Topographisk-statistiske Samlinger. 2den Dels 2det Bind. Pag. 29. — [65]) F. Boie. Tagebuch gehalten auf einer Reise durch Norwegen im Jahre 1817. Schleswig. 1822. Pag. 300. — [66]) Johannes Michael Lund. Forsøg til en Beskrivelse over Øvre Thelemarken. Kjøbenhavn. 1785. Pag. 200. — [67]) C. U. Schøning. Tractatus oeconomico-physicus de habitu Norvegiæ ad agriculturam. Havniæ. 1754. Pag. 20.

byg. Den følgende Vaar var alt dette ødelagt [68]). Senere har jeg flere Aar i den botaniske Have dyrket Vinterbyg. Resultatet heraf blev, at naar Jorden om Høsten fryser til en Dybde af 3—4″ (8—10 cm.), og der saa kommer et passelig tykt Snelag, som bliver liggende, vil Bygget ogsaa holde sig og kan da høstes fra Midten til Udgangen af Juli. Men dersom man om Høsten i længre Tid faar streng Barfrost, eller det om Vinteren veksler med Frost og Tøveir, vil Bygget ikke holde sig. Efter den saaledes vundne Erfaring synes Vinterbyg ikke at ville passe til Dyrkning i Norge.

Toradet Byg, *Hordeum districhon*, L. Af det toradede Byg dyrkes hist og her enkelte Varieteteter og som det synes fornemlig de Sorter, som her kaldes Jerusalembyg og Chevalierbyg; men ogsaa dette hører til Undtagelserne. Nogen bestemt Polar- eller Høidegrænse kan jeg ikke opgive. Paa Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37′ N. B. 6° 13′ Ø. L. 1500′ - 470 m. o. H.) blev der 1884 saaet Jerusalembyg den 26de Mai, og den 19de September var dette fuldmodent (= 117 Dage). For nogle Aar siden var der i Nærheden af Christiania en liden Ager med Jerusalembyg, og i denne fandtes over 50 Straa med grenede Aks; enkelte af disse havde endog 6—7 Grene. Blandt disse udsøgte jeg en hel Del af de mest grenede Eksemplarer, som det følgende Aar bleve saaede i den botaniske Have; men ikke en eneste Plante antog denne Karakter.

Seksradet Byg, *Hordeum hexastichon*, L. Denne Art har for flere Aar siden været dyrket paa enkelte Steder, fordi den gjerne modnes lidt tidligere end det almindelige (fireradede) Byg; men da den giver mindre Udbytte, er den efterhaanden blevet vraget, saa at den kun meget sjelden dyrkes i Norge. Jeg kan derfor ikke opgive hverken Polar- eller Høidegrænse for denne Art.

Himelbyg, Himalayabyg, *Hordeum coeleste*, Viborg. Denne og maaske ogsaa et Par andre Former af skalløst Byg dyrkes vistnok hist og her men dog meget sjeldent og i ringe Mængde. I Aaret 1870 lod jeg foretage en Prøve med Dyrkning af denne Art ved Handelsstedet Skibotten i Lyngen Prestegjeld (69° 28′ N. B. 18° 0′ Ø. L.), nogle Mile i sydøst for Tromsø. I Skibotten er Solen (ɔ: Centrum) over Synskredsen fra 19de—20de Mai til 23de—24de Juli d. e. i 65 Døgn. Almindeligt (fireradet) Byg brugte 98 Dage og Toradet 109 Dage fra Udsæd til Modning. Herr Gaardbruger A. Rasch, der bor paa Stedet og som i en lang Aarrække har holdt meteorologisk Dagbog, har herom opgivet mig følgende:

Middeltemperatur:

	Normal.	1870.	Afvigelse.
Mai . . .	5.16.	5.16.	— 0.00.
Juni . . .	11.46.	13.12.	+ 1.66.
Juli . . .	13.87.	13.13.	— 0.74.
August . .	12.70.	12.87.	+ 0.17.

Viftebyg, *Hordeum zeocriton*, L. Denne Art dyrkes i de senere Aar vistnok hist og her, men, saavidt mig bekjendt, endnu sjeldnere end den foregaaende.

Silkeax, *Hordeum jubatum*, L. Denne Art, der hører hjemme i Nord-Amerika, dyrkes almindelig som Prydgræs lige til Karasjok og Vardø (70° 22′), hvor den, saaet paa aaben Mark, naar en Høide af 2′ (62 cm.) med 4″ (10—11 cm.) lange Aks. Paa Kongsvold (62° 18′ - 2940′ - 922 m. o. H.) trives den meget godt, og i Opdal Prestegjeld i Nordre Throndhjems Amt (62° 37′ - 1912′ - 600 m. o. H.) giver den endog modent Frø. I Omegnen af Levanger i Nordre Throndhjems Amt (63° 45′) har den i flere Aar holdt sig forvildet.

[68]) Budstikken. Christiania. 1830. Pag. 322. 1831. Pag. 87.

Om Fedtsyge (Corpulence) og dens Behandling.*)

Referat af Prof. Worm-Müller.

Professor Ebsteins Afhandling „die Fettleibigkeit und ihre Behandlung nach physiologischen Grundsätzen“ har vakt saa megen Opsigt, at den af Liisberg besørgede vellykkede Oversættelse turde være bekjendt ialfald blandt de fleste af vort Lands Læger. Idet det populære velskrevne Arbeide anbefales paa det bedste, skal Referenten blot indskrænke sig til at meddele et kort kritisk Resumé af Ebsteins Kurmethode.

Denne adskiller sig fra den Bantingske Kur væsentlig derved, at Ebstein fraraader ensidig Næring med Æggehvidestoffe og fremhæver, at Fedt i betydelig Mængde er hensigtsmæssig, medens saavel han som Banting indskrænker Brugen af Kulhydraterne (ɔ: Stivelse og Sukker) til det mindst mulige Kvantum. Ebsteins Hovedprincip er, at Resultatet ikke skal opnaaes i nogle faa Uger eller et Par Maaneder, og at det hele Regimen maa indrettes saaledes, at Patienten kan tilegne sig samme for hele sin øvrige Levetid. De Grunde, hvorpaa Ebstein bygger sin Kurmethode, er væsentlig den af Voit udtalte**) Sætning, at Fedtdannelsen for det meste er ringe hos de kjødædende Dyr, der

*) Om Fedtsyge (Corpulence) og dens Behandling af Prof. Dr. Wilhelm Ebstein oversat af Dr. med. J. Liisberg (Høst & Søns Forlag) Kjøbenhavn 1884.

**) Ebstein har her ikke ganske opfattet Voits Fremstilling.

ikke faar andre kvælstoffrie Næringsstoffe end Fedt. Derhos gaar han ud fra den Anskuelse, at Fedtet i Organismen ikke*) er en Afsætning, der skyldes det Fedt, vi optager med Føden, altsaa ikke er et Depositum, men en Nydannelse, der væsentlig hidrører fra de optagne Æggehvidestoffe — en Anskuelse, der forøvrigt er forladt af de fleste Forskere, da det i ethvert Fald er høist sandsynligt, at en ikke ringe Del af Fedtet i Organismen skriver sig fra det i Næringsmidlerne indeholdte. Endvidere lægger Ebstein ligesom Banting Vægt paa, at Vedkommende overhovedet tager mindre Næring til sig end før; men da Ebsteins Kur skal vare hele Livet igjennem, fremholder han stadig Nødvendigheden af at undgaa Inanitionstilstande, hvorfor Patienten under Kuren hverken maa føle nogen abnorm Sult eller mærkbart Tab i Arbeidsdygtighed. Efter Ebsteins Erfaring skal nu Fedtet være et hensigtsmæssigt Middel til at hindre en abnorm stærk Sultfornemmelse, og siger han derom følgende (S. 48—50): „Jeg fremhæver udtrykkelig, at det Fedt, som nydes i passende Mængde med Føden, ikke stiller Sulten paa den Maade, at det fremkalder dyspeptiske**) Tilfælde og bringer Fordøielsen i Uorden . . . Grunden til, at Sultfornemmelsen aftager, naar der tilføres en passende Mængde Fedt i Føden, er den, at Fedtet indskrænker Decompositionen af Æggehvidestoffene, og at Trangen til at faa det brugte erstattet kommer senere og mindre stærkt. Da der nu ogsaa decomponeres færre Æggehvidestoffe, behøves der ogsaa kun at tilføres mindre Erstatning. Idet der tilføres Fedt i Føden i samme Forhold, som Decompositionen af Æggehvidestoffene aftager, og da Mængden af de kvælstofholdige Decompositionsprodukter ved Stofskiftet ogsaa tager af, behøves der mindre Tilførsel af Drikke for at faa dem udskilte. Paa denne Maade indskrænkes baade Sulten og Tørsten. Den vigtige Kjendsgjerning, at Fedtstoffene nedsætte Trangen til Føde, var allerede kjendt af Hippocrates; i det Afsnit, hvor han taler om Regimen for dem, der ville være magre eller fede, siger han nemlig: „Retterne skulle være fede, paa den Maade bliver man lettest mæt.“ En interessant Meddelelse af Loew viser ligeledes, at Nydelsen af Fedt formindsker Trangen til Drikke; han iagttog nemlig, at man ved at nyde Fedt paa Reiser i Troperne føler mindre Tørst. Denne Egenskab ved Fedtet, at det hurtigere frembringer Følelsen af Mæthed, formindsker Trangen til at spise og indskrænker Tørstfornemmelsen, gjør det overordentlig meget lettere at indføre Forandringerne i Diæten; thi der paalægges ikke Patienten nye Forsagelser i det mindste ikke i den Retning, som der jo ellers maatte kræves af den fedtsyge Patient. Tvertimod, det, at han kan nyde visse fede Sager (om end ikke i ubegrænset Mængde), som Laks, Gaaseleverpostej o. s. v., der i Regelen tiltale den fede Gourmand, det gjør, at han lettere bliver fortrolig med andre Forsagelser. Disse bestaa nemlig i, at Mængden af Kulhydraterne skal formindskes, Sukker, alle Slags Syltetøi og Poteter i enhver Form forbyder jeg ubetinget. Den Mængde Brød, der maa nydes, sætter jeg til 80, høist 100 Gram om Dagen (16—20 Kvint.), af Grøntsager tillader jeg Asparges, Spinat, de forskjellige Slags Kaal og især Bælgfrugter, hvis Værdi som æggehvideholdige Fødemidler de færreste kjende, som Voit rigtig bemærker. Af Kjødsorter forbyder jeg ikke nogen, jeg forbyder ikke engang fedt Kjød, men ordinerer det tvertimod. Jeg giver dem Lov til at nyde fed Skinke, Fleskesteg, fedt Faarekjød, ogsaa Nyrefedtet, og er der ikke tillavet Fedt, lader jeg dem sætte noget Benmarv til Kjødsuppen. Saucen maa gjøres fed, ligeledes Gemyserne efter Hippocrates's Exempel, kun at jeg bruger Smør istedetfor Sesamolje. Trods alt dette vilde det ikke være rigtigt at sige, at jeg behandler Fedtsyge med Fedt; jeg indsætter kun Fedtet paa den Plads, der med Rette tilkommer det som Næringsstof.“

Den Mængde Næring, som Ebstein lader sine Patienter nyde, maa i det Hele taget betegnes som knap; for et voksent Menneske kan nemlig den daglige Ration ikke sættes høiere end til ca. 250 Gram Kjød, 100 Gram Fedt samt 100 Gram Brød. Saaledes gav han en 44aarig fed Mand følgende Diæt (S. 55—57):

1) Om Morgenen 1 stor Kop sort The — omtrent 250 cm.^{3} (1 Pægl) — uden Melk og Sukker. Dertil 50 Gram Hvedebrød eller ristet Sigtebrød med rigeligt Smør. Om Vinteren spiste han denne Frokost Kl. $7^1/_2$ og om Sommeren Kl. 6—$6^1/_2$.

2) Om Middagen mellem Kl. 2 og $2^1/_2$ Suppe, ofte med Benmarv i, 120—180 Gram Kjød, stegt eller kogt, med fed Sauce og helst fedt Kjød, dertil en ringe Mængde Grønsager, helst Bælgfrugter eller Kaal. Rodfrugter forbødes næsten ganske, paa Grund af deres Sukkerholdighed, og Poteter uden Undtagelse Efter dette noget frisk Frugt, naar det kunde faaes. Som Compot Salat eller stegt Frugt uden Sukker. Til Maaltidet drak han 2—3 Glas let hvid Vin og efter Maaltidet en stor Kop sort The uden Melk og Sukker.

3) Om Aftenen Kl. $7^1/_2$—8. Om Vinteren næsten hver Aften, om Sommeren kun af og til, en stor Kop sort The uden Melk og Sukker. Et Æg eller noget fedt Kjød eller begge Dele eller noget Skinke med Flesket ved,

*) ialfald ikke i det Væsentlige.

**) Dyspepsi kaldes enhver Forstyrrelse af Fordøielsen.

Cervelatpølse, røget eller fersk Fisk, omtrent 30 Gram Hvedebrød med meget Smør, af og til lidt Ost og noget frisk Frugt.

„Der optraadte aldrig dyspeptiske Tilfælde, Appetiten var der ikke noget at udsætte paa, han længtes efter Middagsmaaltidet og var da meget sulten og hurtig mæt. Han levede i det Hele taget meget rolig, var jevnt i Virksomhed, men gjorde ikke stærke Legemsbevægelser, og det var forholdsvis sjeldent, han gik længere Ture. Vedkommende har nu holdt denne Diæt i 2 Aar. Legemsvægten er gaaet ned til 170 Pd. og er bleven staaende der med smaa Svingninger over og under dette. Hans Almenbefindende er blevet bedre i samme Forhold, som Legemsfedtet aftog i Mængde, og det Gode ved denne Levemaade overhovedet viser sig desto mere, jo længere man overholder den, ved den gavnlige Indflydelse, den har paa al legemlig og aandelig Virksomhed."

Sammenlignes den Mængde Æggehvide, Fedt og Kulhydrater, Ebsteins Patienter nyder pr. Dag, med den Mængde, et voksent Menneske under sædvanlige Forhold bør nyde, fremgaar det uden videre, at Hensigten med den Ebsteinske Kur er at tvinge Kroppen til at forbruge sit eget Fedt paa Grund af Fødens ringe Gehalt paa Æggehvide og Kulhydrater. Efter kompetente Angivelser bør den daglige Kost hos den voksne Mand under sædvanlige Forhold indeholde 120 Gram Æggehvide, 60—90 Gram Fedt og 400—500 Gram Kulhydrater, medens ved Ebsteins Kurmethode den daglige Kost kommer til at indeholde 80—100 Gram Æggehvide*), ca. 100 Gram Fedt og 60—70 Gram Kulhydrater. Heraf fremlyser klarligen, at denne Kur nærmest maa karakteriseres som en Sultekur for et normalt Individ, og at den i saa Henseende i det væsentlige ligner Bantings Kur**); men for en fed Mand, der kan tære paa sit eget Fedt, stiller Sagen sig anderledes, han vil i Løbet af denne Kur kunne føle en betydelig Forbedring i sit Almenbefindende, naar han bliver befriet fra en stor Del af den Byrde, han har i sin fede Krop. Ebstein reserverer sig bestemt mod at betragte denne Kur som en Sultekur, idet han som før meddelt søger at undgaa alt, der kunde virke i denne Retning, og derfor varierer Fødens Mængde efter de individuelle Forhold, hvilket ogsaa er nødvendigt, fordi Organismen maa tilføres Æggehvide i tilstrækkelig Mængde, hvis der ikke i Tidens Løb skal indtræde betydelig Svækkelse.

Af ovenstaaende sees, at den Ebsteinske Kurmethode, der tillader Nydelsen af en større Mængde Fedt, maa være lettere at gjennemføre end den Bantingske, men paa den anden Side varer Kuren længere, saa at Patienten ofte taber Taalmodigheden, fordi de gjerne vil se Resultatet inden nogle Maaneder. Referenten har allerede for mangfoldige Aar tilbage personlig havt Anledning til at gjøre den Erfaring i Overensstemmelse med Ebstein, at fortrinsvis Nydelsen af Næring, der er rig paa Kulhydrater (Brød, Poteter, Øl og Melk) bør indskrænkes hos fede Patienter, og at den Regel, som Læger ofte har givet Patienter, der lider af Fedtsyge (og Fedthjerte), nemlig, at de bør vogte sig for fede Sager, derimod ikke for Nydelsen af større Mængder af Brød og Poteter, ingenlunde holder Stik; det synes nemlig som om Individet lettere kan nøie sig med et mindre Kvantum Næring ved Tilsætning af større Mængde Fedt. Herom faar imidlertid videregaaende Erfaringer nærmere afgjøre.

Men det er tvivlsomt, om alle fede Individer taaler den stadige Nydelse af Fedt, hvad Ebstein synes at antage. Leube har allerede forlængst gjort opmærksom paa, at det ikke er ubetænkeligt at tillade Patienter med chronisk Mavecatarrh at nyde Fedt, og om det end forholder sig saa, at Fedt, som Ebstein mange Gange vil have observeret, ved hans Kurmethode endogsaa kan taales godt af dem, der tidligere ikke udstod Fedt, samt at dyspeptiske Tilfælde, som de fede Patienter tidligere havde lidt af, kan svinde under Kuren, gives der dog Undtagelser. Saaledes har Referenten iagttaget et Individ, der under en lignende Kur som den Ebsteinske led af Mavecatarrh, som nødte hende til at indskrænke Nydelsen af Fedt, og følte hun sig meget bedre, da hun blev sat paa mavrere Diæt og fik Lov til at spise en større Mængde Kulhydrater. Maaske er dette en mere enestaaende Undtagelse, der tildels kan være begrundet i Mangel paa Selvovervindelse, men det viser i ethvert Fald Nødvendigheden af at individualisere og at lempe Kuren efter Omstændighederne.

Til Slutning skal Referenten fremhæve, at Patienter hyppig bliver kjede af en Kurmethode, der mindst maa vare $^1/_2$ Aar, førend man kan se et bestemt Resultat, og at man derfor allerede fra Begyndelsen af maa indkjærpe dem Nødvendigheden af, at Kuren mindst maa vare $^1/_2$—1 Aar, fordi den er lempelig og forsigtig, samt at daglige Legemsbevægelser er af stor Betydning. Med dette for Øie og i Henhold til de gunstige Resultater, som Ebstein har erholdt i mange Tilfælde, fortjener saaledes Ebsteins lille Skrift (87 S.) og hans Kurmethode fuld Opmærksomhed.

---

*) ja maaske end mindre Æggehvide.

**) Bantings daglige Kost indeholdt ca. 170 Gr. Æggehvide, ca. 10 Gr. Fedt og ca. 80 Gram Kulhydrater.

Lidt om Nedbørforholdene paa Vestlandet.

Af Aksel S. Steen,
Første Assistent v. d. meteorologiske Institut.

For kort Tid siden har en Meddelelse fra Bergen om en dersteds den 25de Oktober iaar observeret eksempelløs stor Regnhøjde, 74 mm. i 24 Timer, gjort sin Runde i Dagspressen, ja Meddelelsen har ogsaa fundet Vej til svenske og danske Aviser som noget ganske usædvanligt. Bergen har altid havt Ord paa sig for at være et rigtigt Regnhul, og ligesaa utallige som velbekjendte er de Anekdoter, der henspiller herpaa. Ganske vist regner det ogsaa overordentlig meget i Bergen. Om Byen just ikke, som Publikum vel i Almindelighed antager, er Landets regnrigeste Lokalitet, er den dog den tredie i Rækken af de 34 Stationer, hvis midlere aarlige Nedbørhøjde har kunnet beregnes, hvad der vil sees af følgende efter Prof. Mohns Artikel *Regenfall in Norwegen* *) sammenstillede Tabel over Stationer med en aarlig Regnhøjde af 1000 mm. og derover:

	mm.
Domsten (Nordfjord) .	1951
Florø	1873
Bergen	1722
Aalhus	1537
Flesje	1456
Mandal	1185
Lødingen	1165
Ullensvang	1134
Skudesnes	1091
Aalesund	1090
Valle (Sætersdalen) .	1002

Samtlige disse Stationer danner med Undtagelse af Lødingen et sammenhængende Nedbørfelt, indbefattende det hele vestenfjeldske Norge fra Aalesund i Nord til Mandal i Syd. Jeg har taget Lødingen med, da Lofoten synes at have adskillig Lighed med Vestlandet, hvad Nedbørforholdene angaar.

Bergen indtager altsaa med Hensyn til den aarlige Regnhøjde en fremragende Plads, men anderledes stiller Forholdet sig, naar man ser hen til den i et enkelt Døgn (24 Timer) faldne Regn. I denne Retning staar Bergen langt tilbage for mange andre Stationer. Den ovenfor nævnte som saa mærkelig anførte Regnhøjde 74 mm. d. 25de Oktober iaar er vistnok den største Regnmængde pr. 24 Timer, som nogensinde, saa langt Observationsrækkerne gaar tilbage, er faldt i Bergen, men er ikke nogen Sjeldenhed andensteds. Selv i vort forholdsvis regnfattige Kristiania, der først kommer som No. 21 i Rækken med Hensyn til den aarlige Regnhøjde (672 mm.), maaltes der d. 24de September 1879 i Løbet af 24 Timer 78 mm. Nedbør.

Efterfølgende Tabel giver en Oversigt over alle de Tilfælder, da der her i Landet er iagttaget en Regnhøjde af 74 mm. og derover pr. 24 Timer. Tabellen omfatter forøvrigt kun de sidste 9 Aar, da Regnmaalingen først i 1875 blev ordnet paa en saadan Maade, at Maaleren tømmes daglig paa et bestemt Klokkeslet (Kl. 8 Mg.).

				mm. i 24 Timer.
Mandal.	1877	Juli	16	74.0
		Aug.	9	74.5
	1879	Aug.	1	89.1
	1880	April	4	95.5
Skudesnes.	1877	Juli	16	80.2
Ullensvang.	1880	Decbr.	8	76.0
	1884	Febr.	3	113.1
Bergen.	1884	Oktbr.	25	74.0
Flesje.	1881	Janr.	2	92.0
		Decbr.	26	83.5
	1882	Marts	15	112.0
Florø.	1880	Septbr.	5	83.2
Domsten.	1877	Novbr.	16	88.2
	1880	Febr.	1	104.0
		Decbr.	9	75.6
	1881	Janr.	3	76.8
	1882	Marts	13	78.0
		—	14	92.0
		—	16	77.0
Aalesund.	1878	Septbr.	11	78.0
Kristiania.	1879	Septbr.	24	78.3

Den største hidtil bekjendte Regnhøjde pr. 24 Timer her i Landet er altsaa 113.1 mm. i Ullensvang i Hardanger d. 3die Februar 1884. Da 1 mm. Regnhøjde udgjør 1 l. pr. m.² af Jordoverfladen, har følgelig hvert Maal Jord i Ullensvang ovennævnte Dag erholdt en Tilførsel fra Skyerne af 1131 hl. Vand, eller om man regner efter metrisk Flademaal: hver Hektar 11310 hl. En ganske storartet Rodbløde! I Flesje i Sogn var Nedbørhøjden pr. 24 Timer kun 1 mm. lavere d. 15de Marts 1882. I Sverige skal efter en Meddelelse fra Dr. Hamberg i Stockholm den største Nedbørhøjde pr. 24 Timer være 118.5 mm., maalt i Hernøsand d. 19de August 1878.

Endnu mere storartede er dog Forholdene,

*) Zeitschrift d. Øster. Gesellsch. f. Meteorologie. XVIII Bd. 1883. Side 171. Se ogsaa Almanakken for 1885. Side 49.

naar man gaar til Udlandet og da specielt udenfor Europa. Ifølge en Afhandling af Dr. Hermann Ziemer: *Die grössten Regenmengen eines Tages,* *) er der i Ostindien paa den Bengalske Station Purnah d. 13de Septbr. 1879 maalt den rent ud fabelagtige Regnhøjde af 889 mm. i Løbet af 24 Timer, altsaa omtrent en Trediedel mere Regn, end der i et helt Aar falder her i Kristiania, men saa er rigtignok ogsaa Himalayakjedens Sydskraaning Jordens regnrigeste Egn; i Cherrapoonjee, der af alle bekjendte Stationer har den største aarlige Regnhøjde, nemlig over 14200 mm., faldt der alene i Løbet af Juni Maaned 1851 3740 mm.; det giver en gjennemsnitlig daglig Regnhøjde i den Maaned af 124.7 mm. I Europa indtræffer der ogsaa nu og da voldsomme Regnskyl, hvilke dog ikke paa langt nær kommer op mod de Indiske. I Nord-Italien og Schweiz, men fornemmelig i Syd-Frankrige er der maalt 100 à 200 ja op til over 300 mm. pr. 24 Timer.

Vender vi nu tilbage til vore egne vestlandske Nedbørforhold, saa finder vi, at Domsten i Nordfjord uden Sammenligning maa karakteriseres som Landets nedbørrigeste Station. Ikke nok med, at den har den største normale aarlige Regnhøjde 1951 mm., men den kan ogsaa opvise de fleste store Regnfald pr. 24 Timer. Specielt kan fremhæves Dagene d. 13de til 16de Marts 1882, da der maaltes: d. 13de 78 mm., d. 14de 92 mm., d. 15de 21 mm. og d. 16de 77 mm., altsaa tilsammen 268 mm. i 4 Døgn, d. v. sige gjennemsnitlig 2.8 mm. pr. Time fortløbende i 96 Timer. I disse 4 Døgn er over Halvparten af Maanedens samlede Nedbørmængde 525 mm. faldt. Marts 1882 har dog ikke været den regnrigeste Maaned i Domsten; i Januar 1874 gik Nedbørhøjden op til 671 mm. og i December 1877 endogsaa til 676 mm. Den normale Regnhøjde i Domsten er for Januar 222 mm., for December 234 mm. og for Marts 149 mm. Skade at denne saa overordentlig interessante Station maatte ophøre med sin Virksomhed allerede i Oktober 1882. Som en Slags Erstatning har det meteorologiske Institut ved Provst Hammers velvillige Imødekommenhed i Sommer faaet oprettet en ny Regnmaalerstation paa Indre Holmedals Præstegaard i Søndfjord. Denne Station begynder ganske godt; d. 25de Oktober faldt der i 24 Timer 105 mm. Regn, altsaa over 40 pCt. mere end i Bergen samme Dag.

Nedbørforholdene paa de forskjellige Steder faar ogsaa en ikke uvigtig Belysning ved Optællingen af hvor mange Dage der i Aaret er faldt Nedbør. En Tabel over Aarets normale Antal Nedbørdage for 41 Norske Stationer er meddelt af Prof. Mohn i hans sidste klimatologiske Afhandling: *Klima von Norwegen* *). Efter denne Tabel hidsættes følgende Data:

	Aarets normale Antal Nedbørdage.	pCt.
Lødingen . .	204 . .	56
Florø . . .	192 . .	53
Bergen . .	178 . .	49
Skudesnes . .	166 . .	45
Flesje . . .	165 . .	45
Ullensvang .	160 . .	44
Aalesund . .	155 . .	42
Domsten . .	143 . .	39
Mandal . .	107 . .	29

Det vil heraf sees, at kun to Stationer, nemlig Lødingen og Florø, gjennemsnitlig har Nedbør paa over Halvparten af Aarets Dage, at der altsaa paa disse to Stationer er noget større Sandsynlighed for, at der skal komme Nedbør, end at der skal være Opholdsvejr paa en iflæng valgt Dag. I Bergen er Chancerne for Nedbør og for Opholdsvejr omtrent lige store. I Domsten derimod er mærkelig nok Sandsynligheden for Opholdsvejr $1^1/_2$ Gange saa stor som Sandsynligheden for Nedbør. Dette gjælder kun forsaavidt som man ikke tager Hensyn til Aarstiden, idet naturligvis Nedbørsandsynligheden forandrer sig med de forskjellige Maaneder, hvis normale Antal Nedbørdage er forskjelligt.

Beregner man ved Hjælp af ovenstaaende Tabel og de normale aarlige Regnhøjder den gjennemsnitlige Nedbørhøjde pr. Regndag, faar man følgende Resultat:

	mm. pr. Regndag.
Domsten . . .	13.6
Mandal . . .	11.1
Florø	9.8
Bergen . . .	9.7
Flesje	8.8
Ullensvang . .	7.1
Aalesund . . .	7.0
Skudesnes . . .	6.6
Lødingen . . .	5.7

*) Petermann's Mittheilungen 27 Bd. 1881. Side 202.

*) Zeitschr. d. Øster. Gesellsch. f. Meteorologi. XIX Bd. 1884. Side 145.

Sammenholder man, hvad der ovenfor gjennem Tabeller og Tekst er meddelt, vil man for det Første finde, at Florø er den Station, der har de mest regelmæssige Nedbørforhold; den har den næststørste aarlige Regnhøjde, det næststørste Antal Nedbørdage i Aaret og den trediestørste Nedbørhøjde pr. Regndag. Bergen kommer i Rækken stadig efter denne Station og indtager ikke nogen særlig fremskudt Stilling. Dernæst vil det fremgaa, at, ihvorvel man i det Hele og store kan sige, at de voldsomste Regnskyl optræder inde i Fjordene, medens der ude paa Kysten regner mere jævnt og tæt med mange Regndage i Aaret og tildels med stor gjennemsnitlig Nedbørhøjde pr. Regndag, Forskjellighederne, hidrørende fra lokale Forhold, selv her paa Vestlandet, hvor dog Stationerne ligger forholdsvis tæt, baade er mange og store.

Til et indgaaende Studium af Landets Nedbørforhold kræves derfor langt flere Stationer, end det meteorologiske Institut har at raade over. For Tiden eksisterer her i Landet ca. 70 Nedbørstationer, som regelmæssig indsender sine Iagttagelser, medens Sverige har 329 og Danmark 150. Professor Mohn har ogsaa stadig fremholdt Utilstrækkeligheden af det nuværende Observationsnet for Nedbøriagttagelser i et Land, der, som vort, har saa mange Ejendommeligheder at opvise seet fra et rent videnskabeligt Standpunkt, og hvor der til Studiet af Betingelserne for Vedligeholdelsen af vore Vasdrags og vore Fossefalds jevne Tilførsel knytter sig saa mange økonomiske Interesser.

Mindre Meddelelser.

Maaneformørkelsen den 4de Oktober, som efter Opfordring fra Observatoriet i Pulkowa (nær St. Petersburg) blev benyttet til Iagttagelse af de under samme indtræffende Stjernebedækninger, har ikke kunnet observeres paa saa mange Steder, som man havde haabet. I Tyskland, hvor der findes en stor Mængde Observatorier, var Himmelen for det meste overskyet, ligesaa i Skotland og det nordlige Rusland. Paa andre Steder fik man vel en Del Observationer, men nu og da afbrudt af Skyer. Paa flere Steder i England og Frankrig var det som i Kristiania, at Himmelen klarede op strax ved Formørkelsens Begyndelse. Fra de fjerneste Steder i Asien og Afrika foreligger endnu ikke Efterretninger.

I nedenstaaende Liste angiver den første Talrække (Instr.) det Antal Kikkerter, som benyttedes paa de forskjellige Steder, den anden (Obs.) Antallet af særskilte Ind- og Udtrædelser, som blev observeret paa hvert Sted, og den tredie (Chord.) Antallet af fuldstændige Bedækninger, d. e. saadanne, for hvilke baade Begyndelsen og Enden blev noteret.

	Instr.	Obs.	Chord.
Greenwich	5	16	4
Paris	1	12	2
Bordeaux	2	10	2
Toulouse	3	12	1
Marseille	2	14	2
Bruxelles	„	14	2
Genf	„	6	0
Rom	„	12	2
Helsingfors	„	7	0
Kasan	„	6	2
Nikolajew	„	8	3
Kjøbenhavn	1	8	1
Lund	2	17	5
Kristiania	5	24	8

Som det sees, hører Kristiania blandt de Steder, hvor man har været heldigst stillet.

Hensigten med Observationerne er at faa en ny Bestemmelse af Maanens Diameter. Da nemlig de forskjellige Stjerner forsvinder eller kommer frem paa forskjellige Punkter af Maaneranden, og desuden en og samme Stjerne beskriver forskjellige Chorder bag Maanen, eftersom den sees fra forskjellige Steder paa Jorden, saa haaber man paa denne Maade at faa ophævet Virkningen af Maanens Ujevnheder. Derhos har man under en Formørkelse den Fordel, at Bedækningens Begyndelse og Ende sees under de samme Omstændigheder, og at man er fri for Lysets Irradiation, som foranlediger en tilsyneladende Forøgelse af Diameteren.

Det vil rimeligvis endnu tage nogen Tid, inden de temmelig vidtløftige Beregninger af de mange Observationer kan blive fuldført.

H. G.

Nye Kometer. Den mærkelige Gruppe af Kometer med kort Omløbstid er i Aar blevet forøget med to nye. Den ene opdagedes 16de Juli af Amerikaneren Barnard i Nashville, den anden 17de September af Wolf i Heidelberg. Allerede af de nu foreliggende Observationer har man kunnet beregne elliptiske Baner og fundet, at begge har Omløbstider paa mellem 6 og 7 Aar; begge har ogsaa sine Aphelier lidt udenfor Jupiters Bane, saaledes at de, ligesom de tidligere kjendte Kometer af samme Gruppe, rimeligvis skylder denne Planet sine nuværende Baner. For Wolfs Komet ser det

ud til, at en saadan stærk Indflydelse af Jupiter har gjort sig gjældende i en nær Fortid, nemlig i 1875. Banen for Barnards Komet har nogen Lighed med Banen for en i 1844 af de Vico opdaget Komet, som imidlertid ikke har været seet siden. Af saadan Lighed tør man imidlertid ikke strax slutte, at det er den samme Komet, som har været seet to Gange, da man har flere Exempler paa, at forskjellige Kometer kan bevæge sig i næsten samme Bane i Rummet.

Barnards Komet passerede sit Perihelium midt i August, Wolfs midt i November. Begge har sit Perihelium udenfor Jordbanen.

H. G.

Ballonstyring. Renard og Krebs har den 8de November gjentaget sine Forsøg med fuldstændigt Held. To Gange paa samme Dag steg de op og vendte begge Gange tilbage til sit Udgangspunkt; de opnaaede da en Hastighed af 6.5 m. i Sekundet (23½ km. i Timen) med en Drivkraft paa fem Hestekræfter og med 50 Omdrejninger af Skruen i Minuttet. Der blæste en Vind, som havde en Hastighed af 8 km. i Timen; naar de gik mod Vinden havde de følgelig en Hastighed af 15.5 km. og med Vinden 31.5 km. i Timen. Gaston Tissandier, der selv er en Autoritet paa Aëronautikens Omraade, skriver herom i *La Nature*: „Disse nye Forsøg er afgjørende; Muligheden af Luftsejlads er nu klart bevist. For at gjøre den praktisk nyttig maa man, som jeg har sagt saamange Gange, konstruere meget langagtige Balloner af store Dimensioner, som kan løfte kraftige Maskiner og opnaa Hastigheder af 12—15 m. pr. Sekund. Naar Vejret er uroligt, og der er Storm i Luften, kan Luftskibene holde sig i Havn ligesom Søskibene. Det er nu blot et rent Pengespørgsmaal. Vi har Panserskibe, som koster Snese Millioner, i Havne, der ofte koster Hundreder af Millioner; saameget vilde ikke være nødvendigt for at faa istand en virkelig Luftsejlads. En Million vilde være tilstrækkelig til at konstruere en langagtig Ballon paa 25000—30000 m.^{3}, som kunde faa en Egenhastighed saa stor som vore Eksprestræns og alligevel have en betydelig Bærekraft for Passagerer og Ballast“. Mangon, der refererede Forsøgene i Akademiet, slutter saaledes: „Frankrige besidder idag et lidet Luftskib; men den Dag det vil, kan det slippe et Linjeskib løs i Luftoceanet!“

Meridian-Konferensen. Den internationale Konferense i Washington har nu antaget som første Meridian, hvorfra altsaa herefter alle Længder skal regnes, den Meridian, som gaar igjennem Centrum af Passage-Instrumentet ved Observatoriet i Greenwich. Der var blot en Stemme imod, og to undlod at stemme (Brasilien og Frankrige). Den antagne Meridian var forresten allerede næsten almindelig i Brug og har nu blot saa at sige faaet sit officielle Stempel. Ni Tiendeparter af alle Fartøjer benytter sig af den, og selv Franskmændene har været nødt til at bruge den i sine Arbejder over maritim Meteorologi. Fra Greenwich skal Længderne regnes i to Retninger til 180°, idet østlige Længder regnes positive, vestlige negative. Herved er der den Fordel, at Spranget mellem — 180° og + 180° vil finde Sted i det Stille Hav, hvor den lokale Tid nu har et Sprang paa 24 Timer — hvad den jo maa have etsteds — og det vil følgelig ikke forandre noget i den gamle Praksis blandt Søfolkene eller i Datumet paa noget Sted paa Jorden. Forholdet mellem den lokale Tid paa et eller andet Sted og Greenwich-Meridianens universale Tid findes ved den simple Formel: Stedets Tid = Universal Tiden + Længdeforskjellen fra Greenwich (udtrykt i Tid). — Konferensen vedtog endvidere at anbefale Antagelsen af en Universaldag i de Tilfælde, det kunde være af Nytte, hvilken imidlertid ikke skulde være til Hinder for Anvendelsen af Lokaltid. Universaldagen skal være en middel Soldag og skal begynde for hele Jorden ved Midnat ved den første Meridian, hvilket falder sammen med Begyndelsen af den borgerlige Dag og Datum for denne Meridian; den skal regnes fra Kl. 0 til Kl. 24. (Sammenlign hermed Benyttelsen af Gøttinger Tid ved alle Polarstationerne 1882—1883). Hertil føjede Konferensen Ønsket om, at ogsaa den astronomiske Dag maatte blive regnet fra Midnat til Midnat og ikke som nu fra Middag til Middag. Tilslut udtaltes det Haab, at der maa blive gjort Skridt henimod Anvendelsen af det decimale System ogsaa for Vinkelmaaling og Tidsmaaling.

I Tidens Løb har mange Meridianer været i Brug; de vigtigste er følgende: Ptolemæus's Meridian, der gik en halv Grad Vest for de kanariske Øer; Arabernes gjennem Gibraltar; Meridianen gjennem Toledo i det 11te Aarhundrede. Efter Amerikas Opdagelse bestemmer Pave Alexander VI, at Grændsen mellem Spaniens og Portugals maritime Besiddelser skal være den Meridian, som gaar 36° Vest for Lissabon. Ligetil Begyndelsen af foregaaende Aarhundrede benyttede Hollænderne en Meridian gjennem Teneriffa, altsaa nær Ptolemæus's. Den berømte Mercator anvendte Meridianen gjennem de azoriske Øer, fordi Magnetnaalen dengang der pegede ret Nord. I 1834 tog Frankrige Initiativet til en Meridian, der gik 20° Vest for Paris, nemlig gjennem den lille kanariske Ø Ferro; den anvendes endnu meget. Desuden har hvert Land ofte sin egen Meridian, der da gaar gjennem vedkommende Lands Hovedobser-

vatorium, til Kartarbejder for Landets Vedkommende; saaledes bruges hos os at regne fra Kristiania Observatorium, der ligger $+ 10^0\ 43'\ 33''$ eller $+ 0^h\ 42^m\ 54.^s2$.

Opfordring.

Da jeg for Tiden udarbeider en Katalog over alle existerende norske Nordlysiagttagelser, tillader jeg mig at opfordre enhver, der maatte være i Besiddelse af eller vide Besked om ældre og nyere Veiroptegnelser, om godhedsfuldt at sende mig saadanne til Gjennemsyn eller give mig Oplysning om, hvor jeg vil kunne finde dem. Et ikke ringe Antal Personer her i Landet, navnlig Præster, har i sin Tid ført Dagbog over Veiret; de fleste af disse Optegnelser har det imidlertid foreløbig ikke været muligt at gjenfinde, hvorfor jeg særlig retter denne Anmodning til alle dem, der maatte være bekjendte med, at en eller anden af deres afdøde Slægtninger har optegnet Bemærkninger eller Iagttagelser over Veiret og lignende. I ældre Tid pleiede man ofte at gjøre saadanne Optegnelser i Almanakker, hvoraf muligvis endnu en Del turde være bevaret. Ligeledes beder jeg alle Søfarende, der maatte have reist i de norske Farvande og samtidig ført Journal over Veiret, om at skjænke denne Opfordring deres Opmærksomhed. Overhovedet vil jeg være enhver taknemlig, som kan give mig nogen, selv den tilsyneladende ubetydeligste Oplysning, der i denne Sag kan være mig til Veiledning og Nytte. Alle Breve, Optegnelser og andre herhen hørende Forsendelser kan portofrit tilstilles mig under Adressen: Meteorologisk Institut, Kristiania.

Sophus Tromholt.

Den naturhistoriske Forening i Kristiania. Møde 20de Oktober 1884. — Skrivelse fremlagdes fra Lærer Presthus i Tønsberg, hvori han meddelte, at han havde gjenfundet dersteds *Draba muralis* L. — Stud. real. R. Fridtz paabegyndte et Foredrag om Vegetationsforholdene ved Norges Syd- og Nordspidse. Det sydlige Norges Klima var en Mellemting mellem Vestkystens fugtige Havklima og Østlandets mere kontinentale. Da foruden af Jordbundsforholdene et Steds Plantevækst væsentlig betinges af Klimatet, fandt man her virkelig Repræsentanter for Vestkystens atlantiske Flora Side om Side med udprægede Østlandsplanter, hvorpaa flere Eksempler blev nævnte. Hvad Underlaget angik var Landets sydligste Egne uheldigt stillet, da Bergarterne kun bestaar af Gneis, Granit og Gabro. Han havde idetheletaget fundet Vegetationen paa Gneisen rigest paa Arter, paa Gabroen fattigst, noget der skriver sig fra deres større eller mindre Evne til at forvitre. Det var den yderste Kystrand, der havde den interessanteste Flora, Indlandets Heier var meget ufrugtbare. Artsantallet af de paa Kysten af Lister og Mandals Amt fundne Phanerogamer og Karcryptogamer udgjorde omtrent 900. Vegetationsforholdene paa Lister blev mere udførligt omhandlede, ligesom en Del i de senere Aar i disse Egne for Floraen nye Arter nærmere omtaltes og fremvistes.

Efter Forslag af en nedsat Kommitte vedtog Foreningen, at der i det Skrift, den ved Aarets Udgang agter at udgive, ved Siden af Referater af Foredragene og Beretning om Foreningens Virksomhed ogsaa bliver at optage en Del Originalafhandlinger.

Møde 3die November 1884. — Hr. Conservator Guldberg gav i et Foredrag en Oversigt over de hidtil gjorte Fund af subfossile Pattedyrknokler i Norge samt nogle Bemærkninger om Menneske- og Dyreknokler fra den forhistoriske og tidligste historiske Tid. Til Slutning henledede han Opmærksomheden paa, hvor faatallige disse Fund var, og betonede Ønskeligheden af, at ethvert Fund af denne Art, der maatte gjøres, blev bekjendt og undersøgt. — Stud. real. R. Fridtz fortsatte sit Foredrag fra forrige Møde, idet han gik over til at betragte Forholdene ved Landets Nordspidse. Paa Grund af de i det norske Hav fra Syden kommende varme Havstrømme, bliver Norges nordlige Kyster opvarmede især om Vinteren langt høiere, end hvad der andetsteds paa de samme Bredder finder Sted. Da desuden Underlaget paa store Strækninger bestaar af Skifere og kalkholdige Bergarter, der fortrinsvis yndes af Planterne, kan Norges nordligste Egne opvise en Vegetation, der baade hvad Frodighed og Artsantal angaar er enestaaende paa disse Breddegrader. En Mængde sydligere Arter har sin Nordgrændse paa Jorden i disse Trakter. Men ogsaa mange af Polarlandenes Vækster findes her. De forekommer, som Prof. A. Blytt har paavist, mest kolonivis. Han beskrev nærmere Forholdene og Plantevæksten ved Altenelvens Delta og paa Fjeldet Sakobani i Kaafjord. — Stud. med. Joh. Olsen refererede en Afhandling af Rees om Gjærsoppene og fremviste under Mikroskopet Perithecier af *Penicellum*.

Kosmos. Møde 13de Novbr. 1884. — Cand. real. H. Tornøe holdt et Foredrag om sine hydrografiske Undersøgelser i Aakrefjorden, omfattende saavel Dybde- som Temperatur-Maalinger. Til at bestemme Temperaturen blev benyttet Negretti-Zambra's Vendethermometer, der blev nærmere beskrevet. — Cand. real. A. S. Steen omtalte den Anvendelse Kaptein Rung havde gjort af dette Thermometer til at faa et selvregistrerende Apparat, Thermograf.

Brevveksling.

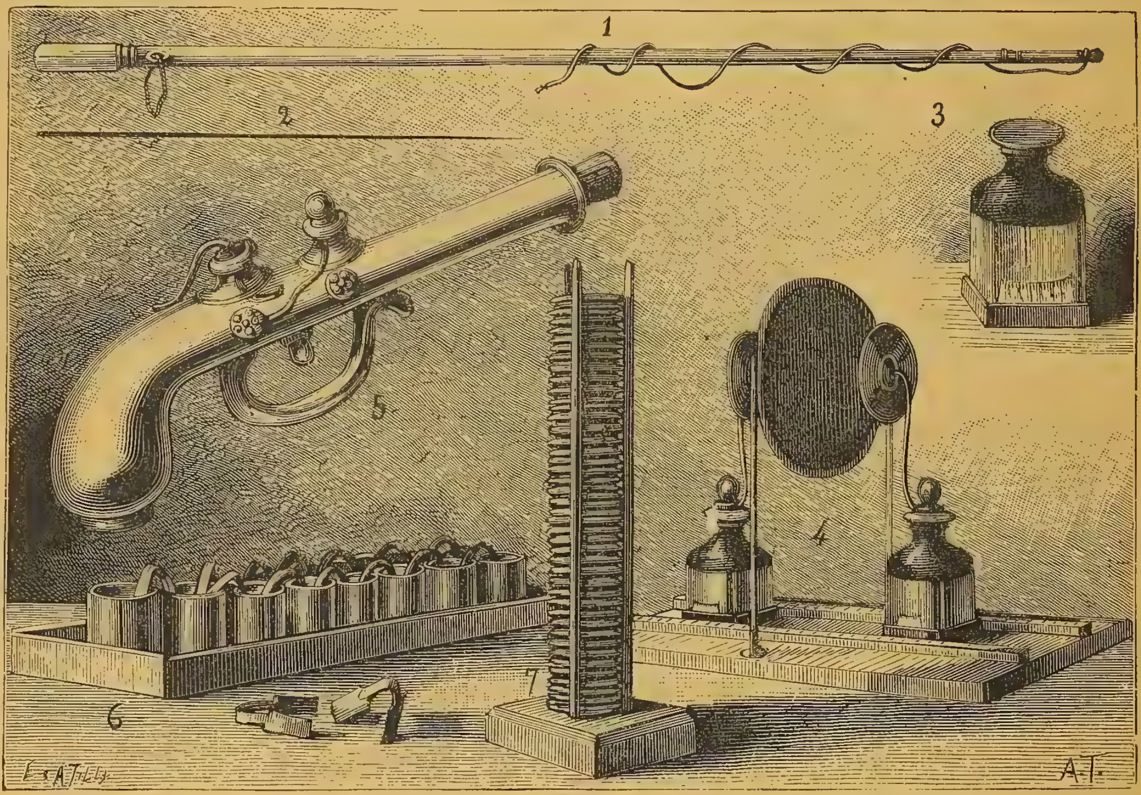
P. — Udg. er enig med Dem i, at en ny Udgave af „Naturens Bog“ var at ønske, og at en norsk Bearbejdelse af den sidste tydske Udgave naturligvis var at foretrække for en blot Oversættelse. Da Bogen virkelig maa siges at være god, vilde den eventuelle Forlægger vistnok kunne tjene paa det. Nogen anden norsk eller dansk Bog, der kunde gjøre samme Tjeneste, findes ikke; jeg kan blot henvise Dem til de mange mindre Lærebøger i de forskjellige Fag, der i de sidste Aar er udkommet.

Subskription paa „Naturen“ for 1885
modtages ved alle Postanstalter i Norge, Sverige og Danmark samt hos alle Boghandlere.
Pris 1 Kr. Kvartalet; Porto 10 Øre.
Expedition: Grøndahl & Søns Boghandel, Kristiania.

Indhold: Prof. Dr. Schübeler: *Bidrag til Kulturplanternes Historie. I. Byg.* — Prof. Worm-Müller: *Om Fedtsyge og dens Behandling.* — A. S. Steen: *Lidt om Nedbørforholdene paa Vestlandet.* — *Mindre Meddelelser.* (H. G.: *Maaneformørkelsen 4de Oktober.* H. G.: *Nye Kometer. Ballonstyring. Meridian-Konferensen.*) — *Opfordring* fra Tromholt. — *Forhandlinger i den naturhistoriske Forening* og „*Kosmos*“. — *Brevveksling.*

Trykfeil: Pag. 166, Spalte 2, Linje 24—25 læs: de tre sammenhængende Maaneder September—November. Pag. 167, Spalte 1, Linje 4 f. n. læs: Ved Sammenligningen.

Kristiania. Grøndahl & Søns Bogtrykkeri.


1
2
3
4
5
6
7
A.T.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01367 3678